



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS

*Valutazione Impatto Ambientale delle infrastrutture e
degli insediamenti produttivi strategici e di interesse nazionale*

* * *

Parere n.3403 del 8 Maggio 2020

Progetto:	<p><i>VIA Speciale ex artt. 167, 183 e 185 del Dlgs 163/2006</i></p> <p><i>Corridoio Plurimodale Adriatico Asse ferroviario Bologna - Bari - Lecce - Taranto. Linea ferroviaria Pescara - Bari. Tratta Termoli - Lesina. Approvazione Progetto Definitivo del lotto 2-3 Termoli - Ripalta</i></p> <p><i>e</i></p> <p><i>Piano di Utilizzo Terre ai sensi del D.P.R. 120/2017</i></p> <p>IDVIP 4834</p>
Proponente:	<p><i>Rete ferroviaria italiana S.p.A.</i></p>

La Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS

VISTA la nota del 01/08/2019, acquisita dalla Direzione Generale per le Valutazioni e le Autorizzazioni Ambientali poi Direzione Generale per la Crescita e la Qualità dello Sviluppo (di seguito Direzione) al prot. DVA/21070 del 08/08/2019, successivamente perfezionata con la nota del 24/09/2019, acquisita al prot. DVA-24149 del 24/09/2019, con cui la Società Rete Ferroviaria Italiana S.p.a. (di seguito Proponente) ha presentato istanza ai fini dell'avvio della procedura di VIA Speciale ai sensi degli artt. 167, c. 7 e 183, del D.Lgs. 163/2006, per quanto applicabile ai sensi dell'art. 216, c. 27, del D.Lgs. 50/2016, relativa al progetto di *Variante del progetto definitivo del lotto 2 e 3 "Termoli-Ripalta" e Piano di Utilizzo Terre, ai sensi del D.P.R. 120/2017*, redatto a seguito del recepimento della prescrizione n. 50 di cui alla Delibera CIPE n. 2/2015; con separata nota, il Proponente ha avanzato istanza di Verifica di Ottemperanza sul progetto definitivo dell'intervento "*Corridoio Plurimodale Adriatico Asse ferroviario Bologna - Bari - Lecce - Taranto. Linea ferroviaria Pescara - Bari. Tratta Termoli - Lesina. Lotto 2 - 3 Termoli - Ripalta*" ai sensi degli artt. 166 e 185, cc. 4 e 5, del D. Lgs. 163/2006 e ss.mm.ii, oggetto di altro procedimento;

VISTI

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante "*Norme in materia ambientale*" e s.m.i.;
- la Legge 21 dicembre 2001, n. 443 recante "*Delega al Governo in materia di infrastrutture ed insediamenti produttivi strategici ed altri interventi per il rilancio delle attività produttive*";
- il Decreto Legislativo 12 aprile 2006, n. 163 recante "*Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE*" e s.m.i. ed in particolare il Capo IV, Sezione II che "*disciplina la procedura per la valutazione di impatto ambientale e l'autorizzazione integrata ambientale, limitatamente alle infrastrutture e agli insediamenti produttivi soggetti a tale procedura a norma delle disposizioni vigenti relative alla VIA statale, nel rispetto delle disposizioni di cui all'articolo 2 della direttiva 85/337/CEE del Consiglio, del 27 giugno 1985, come modificata dalla direttiva 97/11/CE del Consiglio, del 3 marzo 1997*";
- il Decreto Legislativo del 18 aprile 2016, n. 50 recante "*Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture*" e, in particolare, l'art. 216 "*Disposizioni transitorie e di coordinamento*", comma 27;
- il Decreto Legislativo del 16/06/2017, n. 104 recante "*Attuazione della direttiva 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 aprile 2014, che modifica la direttiva 2011/92/UE, concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati, ai sensi degli articoli 1 e 14 della legge 9 luglio 2015, n. 114*";

VISTI

- il Decreto del Presidente della Repubblica del 14 maggio 2007, n. 90 e s.m.i. concernente "*Regolamento per il riordino degli organismi operanti presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, a norma dell'articolo 29 del D.L. 4 luglio 2006, n.223, convertito, con modificazioni, dalla L. 4 agosto 2006, n.248*" ed in particolare l'art.9 che ha istituito la Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS;
- il Decreto Legge 23 maggio 2008, n. 90, convertito in legge il 14 luglio 2008, L. 123/2008 "*Conversione in legge, con modificazioni, del Decreto legge 23 maggio 2008, n. 90 recante misure straordinarie per*

fronteggiare l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania e ulteriori disposizioni di protezione civile" ed in particolare l'art. 7 che modifica l'art. 9 del DPR del 14 maggio 2007, n. 90;

- il Decreto Legislativo del 3 aprile 2006, n.152 recante *"Norme in materia ambientale"* e s.m.i. ed in particolare l'art. 8 inerente il funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS;
- il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n.GAB/DEC/150/07 del 18 settembre 2007 di definizione dell'organizzazione e del funzionamento della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS;
- il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare prot. n.GAB/DEC/112/2011 del 20/07/2011 di nomina dei componenti della Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS (di seguito Commissione) ed i successivi decreti integrativi;
- il Decreto Ministeriale n. 308 del 24/12/2015 recante gli *"Indirizzi metodologici per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di valutazione ambientale di competenza statale"*;

VISTO il Decreto del Presidente della Repubblica del 13 giugno 2017, n. 120, *"Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164."* ed in particolare l'art.2 che ne definisce i campi di applicazione;

PRESO ATTO che relativamente al progetto *"Corridoio Plurimodale Adriatico Asse ferroviario Bologna - Bari - Lecce - Taranto. Linea ferroviaria Pescara - Bari. Tratta Termoli - Lesina"*:

- con delibera CIPE n. 121 del 21 dicembre 2001, *"Legge obiettivo: I Programma delle infrastrutture strategiche"* e s.m.i., ai sensi dell'art. 1 della legge n. 443/2001 è stato approvato il primo programma delle infrastrutture strategiche, che include nell'ambito dei sistemi ferroviari del *"Corridoio plurimodale adriatico"* l' *"Asse ferroviario Bologna-Bari-Lecce-Taranto"*;
- che la *"Linea Bari – Pescara, Raddoppio Termoli – Lesina"* è inclusa tra le opere previste dall'Intesa Generale Quadro sottoscritta il 03/06/2004 tra il Governo e la Regione Molise e dall'Intesa Generale Quadro sottoscritta il 10/10/2003 tra il Governo e la Regione Puglia;
- che parte del progetto in esame risulta ricompreso anche all'interno del Contratto Istituzionale di Sviluppo (CIS) per la realizzazione della direttrice ferroviaria Napoli – Bari – Lecce - Taranto, siglato in data 02/08/2012 fra il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, il Ministero per la Coesione Territoriale, le Regioni Campania, Puglia e Basilicata, Ferrovie dello Stato Italiane e Rete Ferroviaria Italiana;
- con parere n. 1294 del 12/07/2013 la Commissione Tecnica per la verifica dell'impatto ambientale VIA-VAS (di seguito Commissione) ha espresso giudizio positivo, con prescrizioni, circa la compatibilità ambientale del Progetto Preliminare *"Linea Pescara-Bari, raddoppio Termoli - Lesina"*;
- con delibera CIPE n. 2 del 28/01/2015 è stato approvato con prescrizioni e raccomandazioni il Progetto Preliminare *"Linea Pescara-Bari, raddoppio Termoli - Lesina"*;
- in data 15/03/2017 con Decreto Direttoriale prot. DVA_DEC_2017-0000068 è stata determinato che *"ai fini della definitiva approvazione, ai sensi dell'art. 5, c.3 del D.M. 161/2012, del Piano di Utilizzo delle Terre e rocce da scavo (PUT) relativo all'intervento "Linea Pescara-Bari – raddoppio della tratta ferroviaria Termoli-Lesina – Progetto definitivo Lotto I Ripalta-Lesina", il Proponente dovrà provvedere ad approfondire il Piano recependo le indicazioni riportate nel parere della Commissione n. 2325 del 03/03/2017"*;

- in data 15/03/2017 la Commissione ha espresso il parere - con prescrizioni - n. 2326 di Verifica di Ottemperanza ex art. 185 D.Lgs. 163/2006 del Progetto Definitivo “Linea Pescara-Bari – raddoppio della tratta ferroviaria Termoli-Lesina – Lotto I Ripalta-Lesina” rispetto al precedente Progetto Preliminare oggetto della Deliberazione CIPE n. n. 2 del 28/01/2015 e di non significatività, sotto il profilo dell’impatto globale sull’ambiente, delle modifiche progettuali apportate in recepimento delle prescrizioni nn. 5 e 42 di cui all’Allegato 1 della predetta Delibera CIPE;
- in data 24/03/2017 con Decreto Direttoriale prot. DVA_DEC_2017-0000075 è stata determinata l’ottemperanza del Progetto Definitivo “Linea Pescara-Bari – raddoppio della tratta ferroviaria Termoli-Lesina – Lotto I Ripalta-Lesina” alle prescrizioni della Delibera CIPE n. 2 del 28/01/2015, subordinata al rispetto delle prescrizioni dettate nel suddetto Parere n. 2326 del 15/03/2017 della Commissione;
- con delibera CIPE n. 89 del 22/12/2017 è stato approvato con prescrizioni e raccomandazioni il Progetto Definitivo “Linea ferroviaria Pescara - Bari. Raddoppio della tratta Termoli - Lesina: Lotto 1 «Ripalta Lesina»”;

VISTA la nota prot. DVA/24488 del 27/09/2019, acquisita al prot. CTVA/3634 del 27/09/2019, con cui la Direzione ha comunicato alla Commissione l’avvio dell’istruttoria relativa alla procedura di VIA Speciale ai sensi degli artt. 167, c. 7 e 183, del D.Lgs. 163/2006, per quanto applicabile ai sensi dell’art. 216 c. 27 del D. Lgs. 50/2016, relativa al progetto di *Variante del progetto definitivo del lotto 2 e 3 “Termoli-Ripalta” e Piano di Utilizzo Terre, ai sensi del D.P.R. 120/2017*, redatto a seguito del recepimento della prescrizione n. 50 di cui alla Delibera CIPE n. 2/2015, sulla base della documentazione inviata dal Proponente con nota del 01/08/2019, acquisita dalla Direzione al prot. DVA/21070 del 08/08/2019, successivamente perfezionata con la nota del 24/09/2019, acquisita al prot. DVA/24149 del 24/09/2019;

CONSIDERATO inoltre che il Proponente nella suddetta istanza ha precisato che “*ai sensi dell’art. 10, comma 3 del D. Lgs. 152/2006, il procedimento di VIA comprende la Valutazione di Incidenza di cui all’art. 5 del D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii.*”;

VISTA la nota del 8/10/2019 con la quale il Presidente della Commissione Tecnica per la Verifica dell’Impatto Ambientale - VIA e VAS, assegnava il procedimento al gruppo di Commissari della Sottocommissione VIA speciale per l’espletamento della Procedura di verifica di ottemperanza, la successiva nota di modifica del GI del 21/10/2019 e la riassegnazione disposta dal comitato di coordinamento nella seduta del 16/04/2020;

VISTA la nota del MIBAC – Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio/Servizio V prot. n. 25815 del 19/09/2019, acquisita per conoscenza al prot. DVA/23889 del 23/09/2019, di richiesta alla Soprintendenza ABAP del Molise e alla Soprintendenza ABAP delle Province di Barletta-Andria-Trani e Foggia delle valutazioni di competenza;

VISTA e CONSIDERATA la riunione svolta in data 6/02/2020, convocata con nota prot. CTVA/123 del 20/01/2020;

VISTA la nota del MIBAC – Direzione Generale Archeologia Belle Arti e Paesaggio/Servizio V prot. n. 3600 del 30/01/2020, acquisita per conoscenza al prot. DVA/10724 del 17/02/2020, recante valutazioni di competenza e richiesta di integrazioni al Proponente da parte della Soprintendenza ABAP del Molise e della Soprintendenza ABAP delle Province di Barletta-Andria-Trani e Foggia;

VISTA la relazione di ISPRA prot. 1351 del 14/01/2020, acquisita al prot. CTVA/71 del 14/01/2020 e la successiva relazione prot. 15763 del 9/04/2020, acquisita al prot. CTVA/915 del 10/04/2020, recante le considerazioni tecniche conclusive sull'analisi delle componenti ambientali richiesta;

VISTA la nota del Proponente prot. 0147 del 17/03/2020 recante in allegato la documentazione tecnica inerente i chiarimenti richiesti in sede di riunione del 06/02/2020, acquisita dalla Commissione ai prot. CTVA/862, CTVA/863 e CTVA/864 del 27/03/2020;

VISTE ed ESAMINATE ai sensi dell'art.183, comma 4 del D.Lgs.n.163/2006 e s.m.i. per quanto applicabile ai sensi dell'art. 216 del D. Lgs. 50/2016 delle osservazioni espresse da parte dei seguenti soggetti interessati:

Osservazioni del Comune di Termoli in data 31/10/2019	DVA-2019-0028648
Osservazioni del Comune di Termoli in data 28/10/2019	DVA-2019-0028197
Osservazioni del Comitato Civico Cittadini In Rete Termoli in data 28/10/2019	DVA-2019-0028209
Osservazioni del Sig. Ciro Stoico + altri in data 28/10/2019	DVA-2019-0028210
Osservazioni della Provincia di Campobasso in data 18/10/2019	DVA-2019-0027400

CONSIDERATO che pertanto oggetto del presente parere è:

- la valutazione della compatibilità ambientale ai sensi degli artt. 167, c. 7 e 183, del D.Lgs. 163/2006, per quanto applicabile ai sensi dell'art. 216 c. 27 del D. Lgs. 50/2016, del progetto di *Variante del progetto definitivo del lotto 2 e 3 "Termoli-Ripalta"* redatto a seguito del recepimento della prescrizione n. 50 di cui alla Delibera CIPE n. 2/2015;
- la valutazione del *Piano di Utilizzo Terre* redatto ai sensi del D.P.R. 120/2017;
- la *Valutazione di Incidenza* del progetto di Variante di cui all'art. 5 del D.P.R. 357/1997 e ss.mm.ii.;

ESPRIME LE SEGUENTI VALUTAZIONI

DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO

PREMESSA

Il progetto della Linea Pescara-Bari, raddoppio tratta Termoli-Lesina, si inquadra nell'ambito degli interventi relativi alle Infrastrutture strategiche di cui al capo IV del D.Lgs. n.163/2006 (ex Legge Obiettivo n.443/2001).

Il CIPE, con Delibera n. 2 del 28/1/2015, ha approvato il Progetto Preliminare con prescrizioni e raccomandazioni.

Per il Lotto 1 è stato sviluppato il Progetto Definitivo e, in data 21/10/2018, è stato pubblicato il bando di gara sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea (GUUE n. 2018/S 204-466416).

I Lotti 2 e 3 sono stati invece interessati dalla prescrizione n. 50 che il CIPE ha formulato in sede di approvazione del Progetto Preliminare, in cui veniva richiesto di "valutare gli impatti economici sul progetto, derivanti dalla soluzione proposta dalla Regione Molise per l'ottimizzazione urbanistica e territoriale del tracciato tra la prog. 1+940 (lotto 2) e 8+298 (lotto 3) (prescrizione n. 1 Regione Molise)".

Tale soluzione prevede una variante localizzativa in prossimità del Comune di Campomarino, con l'arretramento del tracciato rispetto alla costa, in luogo del raddoppio della linea esistente.

L'area oggetto di intervento, per la variante di tracciato si sviluppa interamente nella Provincia di Campobasso (Regione Molise) all'interno dei comuni di Termoli e Campomarino.

Elementi strutturanti del territorio sono i solchi vallivi del Trigno e del Biferno che si succedono in parallelo

da Nord a Sud. Di questi il Biferno rappresenta l'unico fiume interamente molisano, esso ha origine alle falde del Matese e raggiunge l'Adriatico tra Termoli e Campomarino.

L'opera progettata si estende per circa 9 km, in variante rispetto alla linea storica, il tracciato si sviluppa prevalentemente in ambito periurbano, dal punto di vista orografico il tracciato impegna settori di territorio di pianura posti a quote comprese tra il livello del mare e circa 70 m.s.l.m.

Il principale corso d'acqua dell'area di studio è rappresentato del Fiume Biferno; si individuano, inoltre, altri corsi d'acqua secondari a carattere generalmente stagionale e/o torrentizio e numerosi solchi di ruscellamento concentrato, attivi solo in concomitanza con eventi meteorici particolarmente intensi.

QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Pianificazione territoriale

Gli strumenti della pianificazione e programmazione territoriale viene di seguito presentata nei tre principali livelli:

- pianificazione territoriale regionale;
- pianificazione territoriale provinciale;
- pianificazione territoriale comunale.

Pianificazione territoriale Regionale

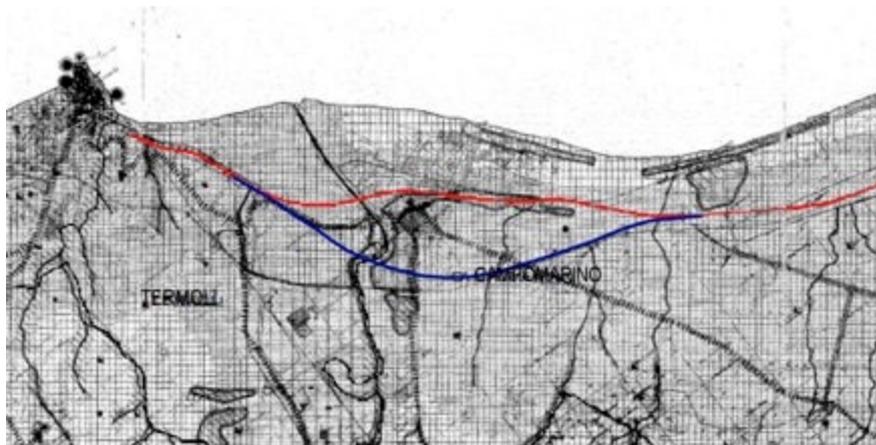
Piano Territoriale Paesistico Ambientale di Area Vasta (P.T.P.A.A.V.) della Regione Molise

Il Piano Territoriale Paesistico Ambientale regionale è esteso all'intero territorio regionale ed è costituito dall'insieme di 8 Piani territoriali paesistico-ambientali di area vasta (P.T.P.A.) formati in riferimento a singole parti del territorio regionale.

Il tracciato di progetto ricade all'interno dei Comuni di Termoli e Campomarino, e pertanto le aree molisane interessate dal progetto, rientrano nell'Area Vasta n.1 denominata "Basso Molise".

Il piano di Area Vasta n°1 (P.T.P.A. 1) è stato approvato in data 01.10.1997 con Delibera di Consiglio Regionale n. 253 e riguarda, oltre i comuni interessati dal progetto, anche i territori di Guglionesi, Montenero di Bisaccia, Petacciato, Portocannone, S. Giacomo degli Schiavoni, S. Martino in Pensilis, Termoli.

La planimetria S1 di progetto del P.T.P.A. n.1, denominata "Carta della qualità del territorio" suddivide il territorio dell'Area Vasta n.1 sulla base dei tematismi sopra riportati, attribuendo per ciascuno un grado di sensibilità (eccezionale, elevato, medio, basso). Di seguito si riporta uno stralcio della suddetta cartografia con sovrapposto il tracciato di progetto.



Carta della qualità del suolo. In blu il tracciato in variante oggetto di studio

LEGENDA

<p>AREE A CARATTERI NATURALISTICI</p> <p>ESCEZIONALE</p> <p>ELEVATO</p> <p>MEDIO</p> <p>BASSO</p>	<p>ELEMENTI ABITI DI INTERESSE PERCETTIVO</p> <p>ESCEZIONALE</p> <p>ELEVATO</p> <p>MEDIO</p> <p>BASSO</p>
<p>AREE A CARATTERI FLUVIALI</p> <p>ESCEZIONALE</p> <p>ELEVATO</p> <p>MEDIO</p> <p>BASSO</p>	<p>ELEMENTI AREE A PRODUZIONE AGRICOLA</p> <p>ESCEZIONALE</p> <p>ELEVATO</p> <p>MEDIO</p> <p>BASSO</p>

La planimetria P1 di progetto del P.T.P.A. n.1, invece, denominata “Carta della trasformabilità del territorio- Ambiti di progettazione e di pianificazione paesistica esecutiva”, individua elementi e/o aree, articolate in ragione delle diverse caratteristiche qualitative, che si assumono come riferimento per l'applicazione di una o più modalità di tutela e valorizzazione, in corrispondenza di una o più categorie di uso antropico ammesse. Di seguito si riporta uno stralcio della suddetta cartografia con sovrapposto il tracciato di progetto.



Carta della trasformabilità del territorio - Ambiti di progettazione. In blu il tracciato in variante oggetto di studio

Il progetto ferroviario interessa le aree del territorio molisano per l'intero tracciato di progetto. Le aree interferite dal progetto risultano così classificate dal P.T.P.A. n.1:

- aree del sistema insediativo con valore medio percettivo: MS;
- aree con esclusivi valori percettivi di grado elevato: MV₁;
- aree fluviali e di foce con particolari configurazioni di carattere naturalistico e percettivo: MN;
- aree di eccezionale valore produttivo prevalentemente fluviali o pianure alluvionali: MP₁.

Nel primo tratto del tracciato, in uscita dall'abitato di Termoli e indicativamente fino al contatto col tracciato della linea ferroviaria Termoli-Campobasso-Benevento, il progetto interessa zone insediative MS, sebbene la linea costeggi pressoché aree limitrofe MV₁.

Da detto punto fino al raggiungimento del Fiume Biferno, vengono attraversate aree MV₁ afferenti allapianura del Biferno, mentre presso l'attraversamento del Biferno stesso e per il primo tratto ferroviario ad esso successivo, per uno sviluppo lineare inferiore a 1 km, vengono attraversate aree MN, formazioni territoriali molto aperte a carattere prevalentemente agricolo o naturalistico, strutturate con insediamenti rurali sparsi, nuclei e addensamenti edilizi lineari periurbani ai bordi, spazi agricoli interclusi, con condizioni di trasformabilità del territorio consentite nel caso di realizzazione e/o potenziamento di infrastrutture su ferro, ma subordinate a “verifica di ammissibilità” determinata dalle “matrici qualitative di trasformabilità” (NTA, art.31).

Il tracciato prosegue attraversando un ulteriore area MS al di sotto dell'abitato di Campomarino, per poi entrare all'interno di aree MP₁.

Infine, attraversa aree MV₁, fino al termine della linea di tracciato.

Il P.T.P.A. definisce, inoltre, 4 ambiti di progettazione e pianificazione paesistica esecutiva, intendendo per ambito un insieme di elementi diversi compresi in un perimetro all'interno del quale le azioni di conservazione e di valorizzazione sono caratterizzate da scelte progettuali di tipo complesso ed integrato. Una porzione del tracciato ricade nell'Ambito "A2 – Fascia costiera (Comune di Campomarino)", il cui perimetro delimita le aree comprese tra il Torrente Saccione, il Fiume Biferno, il Mar Adriatico e l'autostrada A14.

Analisi dicoerenza

Per quel che concerne gli interventi ammissibili all'interno dell'Ambito, compatibilmente con le situazioni paesaggistiche-ambientali, risultano comunque ammissibili interventi con uso antropico infrastrutturale ferroviario (categoria di uso antropico c.11), come quelli previsti dal progetto in esame.

Pianificazione territoriale Provinciale

Piano Territoriale di coordinamento della Provincia di Campobasso (P.T.C.P.)

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Campobasso, è stato redatto ed adottato con DCP n. 57 del 14/09/07 solo nella sua prima fase di redazione ossia quella del Progetto Preliminare; il PTCP è attualmente in fase di aggiornamento.

Il PTCP cita all'interno della Matrice Infrastrutturale l'Accordo di programma Stato – Regione in materia di trasporti e infrastrutture viarie. Tale accordo persegue i seguenti obiettivi:

- coerenza con il disposto della legge quadro in materia di LL.PP n. 109/94 e s.m.i. in particolare per quanto attiene gli obiettivi prioritari del recupero e completamento in elenco all'art. 14 comma 3;
- miglioramento dell'accessibilità per le persone e le merci all'intero territorio regionale;
- incremento dello sviluppo sostenibile del trasporto, riducendo consumi energetici, emissioni inquinanti, ed altri impatti ambientali; “

Il PTCP, in un'ottica di sviluppo sostenibile, riconosce alcune valenze naturalistiche alla porzione di territorio interessata dalla linea di progetto.

Tali elementi sono desumibili dalla tavola di Piano "Sintesi Progettuale-Corridoi Ecologici e Aree di Parco".

Il Piano Territoriale pone, inoltre, un vincolo sovraordinato di carattere paesaggistico nell'area costiera dei comuni di Campomarino e di Termoli, e riassume su cartografie tematiche i siti SIC e ZPS presenti sul territorio.

Il tracciato ha la propria sede nei pressi dell'area costiera con bassi livelli di antropizzazione, ma con fermate e stazioni presso i principali centri abitati di Campomarino e Termoli.

All'interno del PTCP si descrive, infine, lo stato attuale infrastrutturale della provincia, e per quanto riguarda le linee ferroviarie (Km 201) si identifica un'incidenza estremamente bassa delle linee a doppio binario ed elettrificate (linea costiera), e una significativa presenza di linee con percorsi tortuosi e forti pendenze, a discapito dei tempi di percorrenza e della qualità del servizio. Di tale situazione ne risente anche il traffico delle merci. Le linee ferroviarie che interessano la Provincia sono:

- Campobasso –Vairano;
- Campobasso –Termoli;
- Campobasso –Benevento;
- *Termoli –Campomarino.*

Pianificazione territoriale Comunale

La situazione pianificatoria all'interno delle diverse realtà amministrative è riassunta sinteticamente di seguito.

Comune di Campomarino - PRG Delibera del consiglio regionale n° 19 del 14/02/2006

Comune di Termoli - PRG Delibera del consiglio regionale n° 284 del 28/07/1977

Da uno stralcio della tavola dei vincoli appare evidente che gran parte del tracciato ferroviario di progetto che insiste nel comune di Campomarino, è interessata anche dal vincoloidrogeologico, determinato ai sensi del R.D.L. 30/12/1923, n. 3267 e del R.D.L. 16/05/1926, n. 1126. Nella parte più a ovest del territorio comunale, il tracciato attraversa una fascia interessata dal vincolo di inedificabilità industriale lungo la foce del fiume Biferno.

Il PRG indica, inoltre, per le varie parti di territorio, le destinazioni d'uso degli edifici e delle aree attraverso le tavole di zonizzazione che sono riportate di seguito, sulle quali è stato sovrapposto il tracciato ferroviario di progetto.

Coerenza con la pianificazione e programmazione territoriale

La pianificazione Comunale non pone indirizzi, prescrizioni o discipline stringenti per l'intervento in esame. Il tracciato di progetto dovrà comunque essere recepito dagli strumenti urbanistici dei diversi comuni interessati. In generale, non si registrano livelli di incompatibilità con l'assetto degli strumenti ed indirizzi analizzati a livello comunale. Il tracciato si sviluppa per una parte su tracciati già previsti dai piani o comunque all'interno di fasce di rispetto per le infrastrutture ferroviarie. Dove questa situazione non si verifica e quindi il tracciato di progetto si discosta da quello esistente, le aree interessate sono prevalentemente a "destinazione agricola" o a "attrezzature collettive, verde e parchi urbani e aree di rispetto". In queste condizioni si può affermare che non sono alterate le condizioni di attuabilità delle previsioni di piano.

Pianificazione di carattere ambientale

Piano di tutela delle acque (PTA) – Molise

Il Piano di Tutela delle acque della Regione Molise è stato adottato con DGR n. 139 del 11.04.2016

I corpi idrici superficiali sono stati classificati in base ai criteri seguenti:

Stato Ecologico	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 5
TABELLA 1					
\leq Valore Soglia	ELEVATO	BUONO	SUFFICIENTE	SCADENTE	PESSIMO
$>$ Valore Soglia	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	SCADENTE	PESSIMO

Il PTA individua come obiettivi per il fiume Biferno che per lo stesso venga mantenuto lo stato qualitativo di Buono o Elevato, mentre nei tratti in cui si è riscontrato uno stato sufficiente, è definito come obiettivo di qualità il raggiungimento di uno stato buono al 2021.

Piano di bacino dei fiumi Trigno, Biferno e fiumi minori, Saccione e Fortore (PAI)

I bacini interessati dal tracciato sono quelli del Fiume Biferno e minori. L'Autorità di Bacino interregionale ha elaborato un Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) corredato di elaborati esplicativi del Rischio/Pericolosità Idraulica e del Rischio/Pericolosità da frane e valanghe.

Pericolosità idraulica

Il PAI individua e perimetra a scala di bacino le aree inondabili per eventi con tempo di ritorno assegnato e le classifica in base al livello di pericolosità idraulica.

Vengono individuate le seguenti tre classi di aree a diversa pericolosità idraulica:

- a) Aree a pericolosità idraulica alta (PI3): aree inondabili per tempo di ritorno minore o uguale a 30 anni;
- b) Aree a pericolosità idraulica moderata (PI2): aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 30 e minore o uguale a 200anni;

- c) Aree a pericolosità idraulica bassa (PI1): aree inondabili per tempo di ritorno maggiore di 200 e minore o uguale a 500anni.

Il PAI individua e perimetra anche la Fascia di riassetto fluviale, che comprende l'alveo, le aree di pertinenza fluviale e quelle necessarie per l'adeguamento del corso d'acqua all'assetto definitivo previsto dallo stesso Piano per l'assetto idraulico

Nella fascia di riassetto fluviale sono consentiti i seguenti interventi:

- gli interventi idraulici e di sistemazione ambientale finalizzati a ridurre il rischio idraulico;
- demolizione senza ricostruzione;
- interventi sul patrimonio edilizio per adeguamenti minimi necessari alla messa a norma delle strutture e degli impianti;
- adeguamento e ristrutturazione delle opere relative alle reti dei trasporti ed alle reti di adduzione edistribuzione dei servizi esistenti, sia pubbliche che di interesse pubblico, non delocalizzabili purché approvati dalla Autorità idraulica competente previo parere del Comitato Tecnico della Autorità di Bacino senza aggravare le condizioni di pericolosità idraulica e pregiudicare gli interventi previsti dalPAI.

Nelle aree a pericolosità PI3, non ricadenti nella fascia di riassetto fluviale, sono anche consentiti i seguenti interventi:

- interventi sui manufatti esistenti di restauro e risanamento conservativo senza cambio di destinazione che aumenti il carico insediativo e senza aumenti di superfici evolutive;
- interventi di ristrutturazione edilizia a condizione che siano stati realizzati o siano realizzati contestualmente gli interventi previsti dalPAI
- Nelle aree a pericolosità PI2, non ricadenti nella fascia di riassetto fluviale, sono consentiti anche i seguenti interventi:
- interventi di ristrutturazione urbanistica a condizione che siano stati realizzati o siano realizzati contestualmente gli interventi previsti dalPAI;
- realizzazione di nuove infrastrutture purché progettate sulla base di uno studio di compatibilità idraulica, senza aumentare le condizioni di rischio a patto che risultino assunte le misure di protezione civile contenute nei piani comunali di settore.
- Nelle aree a pericolosità PI1 sono consentiti tutti gli interventi coerenti con le misure di protezione civile previste dal presente PAI e dai piani comunali di settore.

La realizzazione di opere pubbliche e/o dichiarate di pubblico interesse nella fascia di riassetto fluviale o nelle fasce di pericolosità può essere autorizzata dall'Autorità competente in deroga ai conseguenti vincoli, previa acquisizione del parere favorevole del Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino, a patto che:

- si tratti di servizi essenziali non delocalizzabili;
- non pregiudichino la realizzazione degli interventi delPAI;
- non concorrano ad aumentare il carico insediativo;
- siano realizzati con idonei accorgimenti costruttivi;
- risultino coerenti con le misure di protezione civile di cui al presente PAI e ai piani comunali di settore.

Rischio Idraulico

Al fine di valutare la priorità degli interventi di messa in sicurezza e per le attività di protezione civile il PAI individua e perimetra e classifica il livello di rischio idrogeologico secondo le seguenti quattro classi:

Aree a rischio molto elevato (RI4 e RF4); b) Aree a rischio elevato (RI3 e RF3); c) Aree a rischio medio (RI2 e RF2); d) Aree a rischio moderato (RI1 e RF1).

Ai fini dell'assunzione di tutte le misure per garantire la pubblica incolumità i Comuni sono tenuti a: redigere una carta del rischio idrogeologico di maggiore dettaglio che individui situazioni puntuali con problematiche specifiche di protezione civile; individuare relativamente ai manufatti a rischio molto elevato ed elevato, anche sotto l'aspetto costi benefici, le soluzioni più opportune per la riduzione del rischio quali la delocalizzazione, il cambio di destinazione, sistemi di allarme e accorgimenti tecnico costruttivi; fornire alla cittadinanza adeguata informazione circa il grado di esposizione al rischio, predisporre piani di evacuazione, interdire l'accesso alle aree a rischio durante lo stato di allerta.

Il tracciato di progetto attraversa aree caratterizzate da rischio elevato e, in parte minore, medio e moderato.

Coerenza con la pianificazione di carattere ambientale

Si rileva che il tracciato di progetto interessa sia alcune aree identificate a pericolosità idraulica, che alcune fasce di riassetto fluviale.

Secondo quanto indicato nelle norme tecniche di piano, la realizzazione di opere pubbliche e/o dichiarate di pubblico interesse nella fascia di riassetto fluviale e nelle fasce di pericolosità può essere autorizzata dall'Autorità competente in deroga ai conseguenti vincoli, previa acquisizione del parere favorevole del Comitato Tecnico dell'Autorità di Bacino, a patto che:

- a) si tratti di servizi essenziali non delocalizzabili;
- b) non pregiudichino la realizzazione degli interventi del PAI;
- c) non concorrano ad aumentare il carico insediativo;
- d) siano realizzati con idonei accorgimenti costruttivi;
- e) risultino coerenti con le misure di protezione civile di cui al presente PAI e ai piani comunali di settore.

Rapporto del progetto con le tutele e i vincoli presenti

Beni paesaggistici

Per quanto riguarda il regime vincolistico, alcuni tratti del tracciato intersecano le seguenti aree tutelate:

- Immobili ed aree di notevole interesse pubblico, ai sensi dell'art. 136 del D. Lgs. 42/2004;
- I territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare, ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera " a " del D. Lgs. 42/2004,;
- I territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi, ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera " b " del D. Lgs. 42/2004,;
- I fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua, ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera " c " del D. Lgs. 42/2004, iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- I parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi, ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera " f " del D. Lgs. 42/2004;
- I territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, ai sensi dell'art. 142, comma 1, lettera " g " del D. Lgs. 42/2004, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- Nel seguito si riassumono le principali interferenze relative alla presenza del vincolo paesaggistico, in base al D. Lgs. n. 42 del 22/1/2004 e s.m.i., in particolare, si segnalano quelli che interessano i tratti all'aperto o comunque quelli per i quali si ipotizzano modifiche alla conformazione del paesaggio e sottrazione di suolo.

Linea (BP)	Vincoli paesaggistico (142 e 143 del D.Lgs 42/2004 e art 38 delle NTA del PPTR Puglia)
da km 0+000 a km 1+150	D. Lgs. 42/2004 Art. 142 a.1 lett. "g" (costa)
da km 0+000 a km 5+600	D. Lgs. 42/2004 Art. 136 (Immobili ed aree di notevole interesse pubblico)
da km 4+690 a km 5+100	D. Lgs. 42/2004 Art. 142 a.1 lett. "c" (fiumi: Biferno)
da km 6+950 a km 7+150	D. Lgs. 42/2004 Art. 142 a.1 lett. "c" (fiumi: FossoGiardino)
da km 8+500 a km 8+900	D. Lgs. 42/2004 Art. 142 a.1 lett. "c" (fiumi: Vallone Due Miglia)
da km 7+230 a km 10+832	D. Lgs. 42/2004 Art. 136 (Immobili ed aree di notevole interesse pubblico)

Individuazione dei tratti di linea in progetto che interferiscono con i vincoli paesaggistici.

Vincolo Idrogeologico

Sull'area in cui insiste il tracciato di progetto, insiste un vincolo idrogeologico (R.D. N°3267 del 30/12/1923). I dati per la perimetrazione di tali aree di tutela sono stati desunti dal P.T.P.A.A.V. n.1 (Piano Paesistico Ambientale di Area Vasta) della Regione Molise.

Di seguito si riportano le interferenze riscontrate.

VINCOLO IDROGEOLOGICO - AREE TUTELATE AI SENSI DEL R.D.L. 3267/23	
Chilometriche	Tipologia di tracciato interferente
4+950 – 5+250	Tratto all'aperto
5+250 – 5+600	Tratto in galleria
7+350 – 10+832	Tratto all'aperto

Aree naturali protette

Lo studio delle aree protette in base alla normativa vigente di livello comunitario, nazionale e regionale ha permesso di segnalare la presenza di alcuni distretti di interesse naturalistico nel territorio indagato, interferiti con il tracciato di progetto e le opere connesse, così riassumibili:

Siti Natura 2000 – S.I.C.

IT 7222216 - Foce Biferno - Litorale di Campomarino IT 7222217 - Foce Saccione – Bonifica Ramitelli.

Siti Natura 2000 – Z.P.S.

IT 7228230 - Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno.

In particolare, gli stralci di seguito riportano sia le aree protette sia i siti appartenenti alla Rete Natura 2000 interferenti con l'area di intervento.



Caratteristiche fisiche del progetto

La variante di tracciato oggetto del presente studio, prevede una variante localizzativa rispetto al progetto della Linea Pescara-Bari, raddoppio tratta Termoli-Lesina, in prossimità del Comune di Campomarino, con l'arretramento del tracciato rispetto alla costa, in luogo del raddoppio della linea esistente

La variante di tracciato, presenta uno sviluppo di c.ca 11 km, interamente in territorio Molisano, i comuni interessati dall'intervento sono: Comune di Termoli e Comune di Campomarino, della provincia di Campobasso.

La variante di tracciato ha inizio al km 0+000 e termina al km 10+832.

Rispetto al Progetto Preliminare, nel primo tratto di circa 2,5 km, non si prevede la realizzazione del binario di raddoppio in affiancamento alla linea adriatica lato mare, con allargamento della sede esistente (futuro B.D.), ma si prevede l'utilizzo, in tale tratto, della linea per Campobasso come futuro binario Pari. L'attuale linea per Campobasso verrà collegata alla nuova linea a doppio binario tramite la realizzazione di un bivio a raso al km 2+400 circa.

Il raddoppio in variante della linea adriatica comincia dopo lo sfiocco della linea CB, alla pk 2+500.00 circa: il tracciato con una curva di $R=2200$ m si distacca dalla linea esistente disponendosi lato monte, rispetto alla stessa, quindi, con una controcurva sempre da $R=2200$ m, si colloca in affiancamento pseudo parallelo alla storica.

Tra il km 2+783.90 e il km 2+815.90, la linea scavalca il Canale di Bonifica n. 2, mediante una campata di luce pari a 32 m(VI01).

Il viadotto nell'area del Biferno (VI02) va da pk 3+387.50 a pk 5+147.50 con una estesa complessiva di 1760 m. Tra le progressive 3+937.50 e 4+007.50 la linea sovrappassa la Strada Statale 16 tramite la realizzazione di una campata speciale da 70m di luce. Per realizzare lo scavalco della SS16 si opera per fasi mediante parzializzazioni provvisorie della viabilità ed opere provvisorie per lo scavo delle fondazioni del viadotto ferroviario. In corrispondenza dell'attraversamento del Fiume Biferno, sono presenti altre due campate speciali di luce pari a 70 m.

Il tracciato nell'ambito del VI02 presenta una curva di raggio $R=3000$ m percorribile a $V_t=180$ km/h.

Dalla pk 5+229.15 alla pk 6+945.00 la linea ferroviaria si sviluppa in galleria, con gli imbocchi Nord e Sud costituiti da due tratti in artificiale. Nell'ambito della Galleria ricade una curva di $R=2400$ m percorribile ad una $V_t=200$ km/h. La galleria GN01 è corredata agli imbocchi di piazzali disicurezza relativi fabbricati. Inoltre, alla pk 6+000 circa, presenta una finestra intermedia che costituisce una uscita di sicurezza pedonale. In uscita dalla galleria, dopo un breve viadotto di lunghezza pari a 90 m (VI03) tra il km 7+129.1 e il km 7+219.1, necessario per superare il Fosso Giardino, è stata dislocata la nuova fermata di Campomarino al km 7+557 circa. Questa si sviluppa in trincea tra muri (TR06).

Nell'ambito della fermata, la linea in progetto interferisce alla pk 7+350 circa con la ex SS 16 ter. La risoluzione di tale interferenza è stata gestita inquadrando la stessa, nell'ambito delle viabilità di accesso

all'area della fermata di Campomarino. Tale ambito consta delle viabilità denominate NV03, NV04 e tre rotatorie, oltre alla NV08 che è essenzialmente di ricucitura del territorio. La rotatoria NV04 D consente, tramite il complesso delle viabilità dette, l'accesso al piazzale della fermata di Campomarino.

Procedendo verso Sud la linea scavalca l'incisione del Canale due Miglia con il viadotto VI04 da pk 8+487 a pk 8+902, quindi prosegue con successioni di tratti in rilevato e tratti in viadotto: al rilevato RI07 da pk 8+902 a pk 9+662 circa segue il viadotto VI05 da pk 9+662 circa a pk 9+964 circa che scavalca il Canale delle Canne; a seguire il tracciato si sviluppa in rilevato (RI08).

Le opere civili

Ponti e viadotti ferroviari

VI01

Il VI01, da km 2+783.90 al km 2+815.90, si rende necessario per risolvere l'interferenza idraulica con il canale esistente (di cui è prevista una risistemazione idraulica) e l'interferenza stradale con Via Rio Vivo. Si fa ricorso ad un *impalcato a struttura mista acciaio cls di luce 32 m* che scavalca con un'unica campata canale e viabilità esistenti.

Le strutture di sostegno dell'impalcato del VI01 sono costituite da una spalla con appoggi fissi ed una spalla con appoggi mobili.

VI02: Viadotto sul fiume Biferno

Il Viadotto Biferno, necessario per l'attraversamento del Fiume Biferno e della relativa area di esondazione, si estende dal km 3+387.50 al km 5+147.50 per una lunghezza complessiva di 1.760 m.

Il viadotto in oggetto è composto da *impalcato a cassoncini in c.a.p. di luce pari a 25 m* che rappresentano la tipologia base adottata a meno dei tratti singolari in cui, esigenze di natura idraulica e di franchi verticali e orizzontali, rendono necessaria l'adozione di soluzioni strutturali particolari, definite opportunamente per risolvere le specifiche criticità. Per gli ultimi 175 m il VI02 (dalla pila P 34 fino alla spalla S02) presenta *impalcato a cassoncini di luce pari a 25 m con marciapiedi FFP* per ospitare i marciapiedi FFP di imbocco lato Nord della Galleria di Campomarino.

In dettaglio, proseguendo lungo il viadotto da Termoli verso Campomarino, si riscontrano le seguenti particolarità:

- km 3+978.90: Interferenza Strada Statale 16 Adriatica. L'interferenza con la Statale, data la forte obliquità con cui il tracciato interseca la strada ed i ridotti franchi verticali disponibili, si risolve ricorrendo alla realizzazione di una campata speciale con *impalcato con travate metalliche reticolari a vie inferiori di luce pari a 70 m*. Tale scelta comporta, in fase di realizzazione, delle parzializzazioni provvisorie della S.S.16. Inoltre, è prevista una deviazione definitiva del canale che corre al piede della Statale latomare.
- km 4+900: Interferenza *Fiume Biferno*. L'attraversamento del Biferno, tra le km 4+807.50 e 4+947.50, è previsto tramite la realizzazione di due campate speciali di luce pari a 70 m. Si è pertanto reso necessario ricorrere ad una soluzione strutturale con *impalcato con travate metalliche reticolari a vie inferiori di luce pari a 70 m*. Le campate da 70 m si rendono necessarie per consentire di evitare la realizzazione di pile nell'alveo di magra e di superare l'argine lato Termoli.

Le strutture di sostegno dell'impalcato del VI02 sono costituite da 1 spalla con appoggi fissi, una spalla con appoggi mobili e 64 pile di altezza variabile da 7.50 m a 14.50 m di cui 59 costituite da un fusto pseudo rettangolare 10.40 m x 3.50 m a sezione cava e 5 con fusto circolare di diametro 5 m in corrispondenza dell'attraversamento della Statale SS16 e dell'attraversamento sul Biferno.

Per le parti in calcestruzzo delle pile e delle spalle del Viadotto Biferno è previsto un trattamento superficiale ottenuto mediante opportuna pigmentazione del getto.

VI03

Il viadotto, VI03, da km 7+129.10 al km 7+219.10, si rende necessario per l'attraversamento di un canale esistente che scavalca con un impalcato a struttura mista acciaio cls di luce 40 m con marciapiedi FFP. Le altre due campate sono costituite da impalcati a cassoncini in c.a.p. di luce pari a 25 m con marciapiedi FFP per un'estesa complessiva del viadotto di 90 m. È prevista, inoltre, una risistemazione del canale.

Le strutture di sostegno dell'impalcato del VI03 sono costituite da 1 spalla con appoggi fissi, una spalla con appoggi mobili e 2 pile di altezze 6 m e 6.60 m costituite da un fusto pseudo rettangolare 11.40 m x 3.50 m a sezione cava

VI04

Il viadotto VI04, dal km 8+487 al km 8+902, è composto da impalcati a cassoncini in c.a.p. di luce pari a 25.00 m e da una campata con impalcato a struttura mista acciaio cls di luce 40.00 m per l'attraversamento di un canale esistente alla km 8+685.00. Si prevede la risistemazione del canale esistente. Le strutture di sostegno dell'impalcato del VI04 sono costituite da 1 spalla con appoggi fissi, una spalla con appoggi mobili e 15 pile di altezze variabili da 5.50 m a 13 m costituite generalmente da un fusto pseudo rettangolare 10.40 m x 3.50 m a sezione cava. Le pile P07 e P08 presentano fusto pseudo rettangolare 11.40 m x 3.50 m a sezione cava.

VI05

Il viadotto VI05 si estende per 300 m, dal km 9+661.60 al km 9+961.60, ed è composto da campate con impalcati a cassoncini in c.a.p. di luce pari a 25 m ed attraversa un canale esistente (deviato) al km 9+900.

Le strutture di sostegno dell'impalcato del VI05 sono costituite da 1 spalla con appoggi fissi, una spalla con appoggi mobili e 11 pile di altezze variabili da 5.50 m a 8 m costituite da un fusto pseudo rettangolare 10.40 m x 3.50 m a sezione cava.

Viadotti, ponti e cavalcaviastradali

IV01-IV02

La viabilità NV03 costituisce la variante della ex S.S.16 Ter. Detta viabilità di progetto attraversa la linea ferroviaria al km 7+400 circa tramite una galleria artificiale a farfalla (GA05) e prosegue in viadotto sovrappassando la viabilità di accesso alla fermata di Campomarino e il canale esistente (fosso Giardino). Il viadotto IV01 è composto da 6 campate di lunghezza 40 m ciascuna. Per rispettare i franchi ferroviari, stradali ed idraulici dei tre attraversamenti il viadotto presenta pile di altezze fino ai 16 m e, sviluppandosi in curva, presenta un impalcato di larghezza variabile da 12.20 m a 15.60 m. La soluzione progettuale prevede impalcati continui in acciaio-calcestruzzo di larghezza variabile, con travi di altezza 2.40 m a interasse 3.10 m.

La viabilità NV04 costituisce la strada di accesso alla fermata di Campomarino. Questa presenta un viadotto, IV02, per lo scavalco del canale esistente (fosso Giardino). Il viadotto IV02 è composto da due campate di lunghezza 40 m ciascuna. In prossimità della spalla A la viabilità prosegue su di uno scatolare di appoggio per 41.40 m passando al di sotto del viadotto IV01. L'impalcato presenta larghezza costante di 18.75 m ed ospita una pista ciclabile di larghezza 5.00 m. La soluzione progettuale prevede impalcato continuo in acciaio-calcestruzzo con travata di altezza 2.40 m a interasse 3.50 m.

Opereminori

Sottovia

Le opere in oggetto sono costituite da manufatti scatolari in c.a.. Si riporta nel seguito un elenco dei sottovia in progetto:

- SL02: km 10+075, sottovia scatolare in c.a. per interferenza ferroviaria con viabilità NV07 di dimensioni 12.00 m x 7.50 m di lunghezza 13.50 m. Il sottovia presenta spessore strutturale di 1.40 m per la soletta superiore ed i piedritti e 1.50 m per la soletta di fondazione. Sono previsti muri di

imbocco a mensola su entrambi i lati.

- SL03: sottovia stradale per interferenza tra leviabilità di progetto NV08A e NV03 di dimensioni 7.00 m x 5.60 m e di lunghezza 12.20 m.
- SL04: km 10+340, sottovia scatolare in c.a. per interferenza ferroviaria con viabilità NV20A di dimensioni 5.00 m x 4.50 m di lunghezza 15.80 m. Il sottovia presenta spessori strutturali di 0.60 m per la soletta superiore ed i piedritti e 0.70m per la soletta di fondazione. Sono previsti muri di imbocco a mensola su entrambi i lati.

Gallerie artificiali

Le opere in oggetto sono costituite da manufatti scatolari in c.a. con larghezza netta interna di 1.20 m ed altezza da p.f. ad intradosso solettone di 6.80 m ad eccezione della GA05 che presenta altezza ribassata di 6.10 m. Si riporta nel seguito un elenco delle gallerie artificiali in progetto:

- GA01: galleria artificiale policentrica di imbocco della galleria naturale lato Termoli. Si sviluppa dal km 5+229.15 al km 5+256.90 per una lunghezza complessiva di 27.75m;
- GA02: galleria artificiale policentrica di imbocco della galleria naturale lato Lesina. Si sviluppa dal km 6+809.00 al km 6+895.85 per una lunghezza complessiva di 86.85m;
- GA03: galleria artificiale policentrica di imbocco della uscita pedonale di sicurezza intermedia;
- GA04: galleria artificiale presente subito dopo la galleria artificiale policentrica di imbocco lato Lesina (GA02). La galleria si sviluppa dal km 6+895 al km 6+945 per una lunghezza complessiva di circa 50.00m ed è realizzata con metodo tipo Milano tra pali di diametro Φ 1500.
- GA05: galleria artificiale a "farfalla" di appoggio al viadotto stradale IV01. La galleria si sviluppa da km 7+397.5 a km 7+424.0 per una lunghezza complessiva di circa 26.50m.

Tombini e canali idraulici

Le opere in oggetto funzionali alla trasparenza idraulica dell'opera, sono costituite da manufatti scatolari. Le dimensioni interne dei suddetti manufatti variano a seconda della posizione lungo la linea rimanendo, per gli scatolari, comprese tra 2,00 e 5,00m (base) e 1,50 e 3,00m altezza (spessori delle pareti comprese tra 40 e 60cm).

Galleria di Campomarino

Il tracciato di progetto prevede la realizzazione della Galleria Campomarino nel tratto tra le progressive pk 5+229 e pk 6+895 circa, per una lunghezza totale pari a $L = 1666,70$ m; nella tabella di seguito sono riportate progressive ed estese delle opere di imbocco, comprensive di un modesto tratto in galleria artificiale (GA01, GA02) e della galleria naturale (GN01).

Tratta Termoli Lesina – Galleria Campomarino					
GALLERIA	Opera	p _{iniziale}	p _{finale}	L _{parziali}	L _{TOT}
[-]		[m]	[m]	[m]	[m]
Campomarino	GA01	5229,15	5256,90	27,75	1666,70
	GN01	5256,90	6809,00	1552,10	
	GA02	6809,00	6895,85	86,85	

Progressive della galleria di linea Campomarino

La galleria di linea presenta una configurazione a singola canna e doppio binario con sezione adeguata Gabarit C e velocità di progetto $V=200$ km/h.

La sezione di intradosso della galleria di linea, a doppio binario per velocità $160 < V < 200$ km/h, è in accordo con le sezioni tipo del Manuale di Progettazione delle opere civili – RFI. La sezione adottata è una sezione policentrica con raggio di calotta e piedritti pari a 5,40 metri (con semi-apertura angolare pari a

120,50°); tale sezione sviluppa un'area libera di poco superiore ai 66 mq. Lo scavo della Galleria Campomarino è previsto con metodo di scavo tradizionale. Il profilo longitudinale della galleria è in ascesa procedendo da Termoli verso Lesina, con valori di pendenza pari al 5.2‰ per i primi 310 m circa, per poi raggiungere il 12 ‰ per il restante tratto.

La galleria presenta quota di imbocco lato Termoli, riferita al piano ferro, a circa 16.80 m s.l.m., mentre quella lato Lesina è pari a circa 34.28 m s.l.m.. A partire dall'imbocco lato Termoli, le coperture della galleria naturale crescono rapidamente da 5 a 20 metri in un breve tratto di circa 30 metri di lunghezza; procedendo verso Lesina le coperture raggiungono i valori compresi tra 35 e 45 metri con valore massimo di 47 m in corrispondenza della progressiva 5+700 circa. Da questa progressiva, procedendo verso Lesina, le coperture decrescono gradatamente con debole pendenza, per raggiungere i valori minimi in corrispondenza dell'imbocco Sud lato Lesina. Le opere di imbocco della galleria Campomarino prevedono paratie di pali di grande diametro puntonate/tirantate per il contrasto delle spinte agenti sulle paratie stesse.

Per l'imbocco lato Termoli il progetto prevede la realizzazione di un rilevato provvisorio, necessario per consentire l'esecuzione della paratia di imbocco; tale rilevato consente di superare le difficoltà tecniche e realizzative che presenterebbe l'ipotesi alternativa di realizzare piste di cantiere sul versante di imbocco della galleria. La pendenza naturale del versante è infatti molto accentuata (1H: 2V circa 60°) ed un eventuale scavo per piste di cantiere richiederebbe notevoli sbancamenti e interventi di stabilizzazione rilevanti. A completamento dell'imbocco lato Termoli è prevista la realizzazione di un tratto di galleria artificiale di lunghezza pari a 27.75 m, comprensiva del portale a becco di flauto.

Per l'imbocco lato Lesina è prevista la realizzazione di un tratto di galleria artificiale policentrica, di estensione pari a 86.85 m, che si collega alle strutture delle opere all'aperto progettate per il tratto adiacente.

Uscite di emergenza

In accordo con quanto richiesto dalle STI-SRT "Sicurezza nelle gallerie ferroviarie", la galleria di linea in progetto deve essere dotata di uscite/accessi di emergenza, ad interasse inferiore a 1000m.

Tale requisito è rispettato con la realizzazione di un cunicolo pedonale di lunghezza pari a circa 350 m, che si connette alla galleria di linea in corrispondenza della pk. 6+000 circa.

La sezione di scavo del cunicolo pedonale è policentrica (Figura 3) con raggio interno di calotta pari a 1,80 m e area di scavo pari a circa 20 m²; la pendenza media della linea d'asse è pari a circa 13%.

L'imbocco dell'uscita di emergenza è tra paratie di pali tirantati; a completamento dell'imbocco è prevista la realizzazione di una galleria artificiale.

Nicchie

Con riferimento al "Manuale di Progettazione delle opere civili", le gallerie non sono dotate di nicchie di ricovero personale ma esclusivamente di nicchie LFM. Sono previste nicchie LFM e nicchie per connessioni induttive, entrambe di dimensioni utili in pianta pari a 1.6mx2,0m ed altezza di 2,3m.

Nuova fermata di Campomarino

La Nuova Fermata "Campomarino", localizzata in corrispondenza della pk 7+250,00, si inserisce sul nuovo tracciato in trincea a sud est dell'abitato. Il piano del ferro si trova più basso del piano campagna di circa 4.60m.

L'accessibilità alla fermata avviene lato binario dispari dove si dispone la nuova piazza pedonale antistante l'ingresso, con accosto del kiss&ride, adiacente al nuovo parcheggio auto e alla fermata bus. La viabilità di adduzione, a doppio senso di circolazione e con pista ciclo pedonale, è collegata alla nuova viabilità che si connette con la Strada Provinciale 16ter ad ovest e ad est con una strada interpodereale esistente. All'interno del parcheggio, la circolazione dei mezzi è ad anello, con corsie e raggi di manovra adeguati alla svolta dei bus.

Il parcheggio per la lunga sosta ha la capacità di circa 165 posti auto, più 4 posti per disabili.

Il nuovo Fabbricato Viaggiatori, a due livelli, ospita al piano terra sia i locali aperti al pubblico, cioè l'atrio, i servizi igienici e il locale commerciale, sia i locali tecnologici a servizio della stazione. Una scala ed un ascensore, localizzati all'interno dell'atrio, collegano con il piano superiore dal quale si accede alla sala d'attesa e alsovrappasso

Viabilità

Nell'ambito dello sviluppo del progetto è stata posta particolare attenzione allo studio delle viabilità esistenti che risultano interferite dalla linea ferroviaria in progetto. In generale le tipologie di intervento previste riguardano:

1. adeguamento delle viabilità esistenti interferite dalla nuova linea ferroviaria di progetto;
2. realizzazione di deviazioni provvisorie;
3. realizzazione di nuove viabilità per il collegamento della rete stradale esistente /di progetto alla fermata della linea ferroviaria di progetto;
4. realizzazione di nuove viabilità per il collegamento della rete stradale esistente/di progetto con le aree di soccorso/sicurezza previste in progetto;
5. viabilità di ricucitura e ripristino dei collegamenti stradali esistenti.

Programma lavori

La durata complessiva di realizzazione dell'intervento di realizzazione del Raddoppio Termoli-Lesina Lotto 2 e 3 (quindi l'intero progetto e non il solo tratto in variante) è stata stimata in 2248 giorni naturali e consecutivi, comprensivi dell'attività di CVT, mentre per la dismissione della linea storica si prevedono 240 gg naturali e consecutivi.

Di seguito si riporta il programma lavori.

Il tempo di realizzazione complessivo, di 2248 gnc, è così suddiviso:

- 180 gnc per attività propedeutiche: progetto costruttivo prime opere, cantierizzazione, qualifica impianti e materiali, autorizzazioni subappalti, risoluzioni interferenze con sottoservizi, demolizioni, boe propedeutica per avvio lavori, etc.);
- 1828 gnc per le attività di costruzione;
- 60 gnc per le attività di ANSF e di CVT.
- 240 gnc per la dismissione della linea storica

IL PROGETTO DI CANTIERIZZAZIONE

Al fine di realizzare le opere in progetto, è prevista l'installazione di una serie di aree di cantiere lungo il tracciato della linea ferroviaria, che sono state selezionate sulla base delle seguenti esigenze principali:

- disponibilità di aree libere in prossimità delle opere da realizzare;
- lontananza da ricettori critici e da aree densamente abitate;
- facile collegamento con la viabilità esistente, in particolare con quella principale (strada statale ed autostrada);
- minimizzazione del consumo di territorio;
- minimizzazione dell'impatto sull'ambiente naturale ed antropico.
- Interferire il meno possibile con il patrimonio culturale esistente
- In particolare, è prevista la realizzazione delle seguenti tipologie di cantieri:
- Cantieri Base
- Cantieri di Armamento
- Cantieri operativi:
- Le aree tecniche

Mentre i cantieri base ed operativi avranno una durata pari all'intera durata dei lavori di costruzione, ciascuna area tecnica avrà durata limitata al periodo di realizzazione dell'opera di riferimento.

Le aree di stoccaggio

Nell'ambito delle aree di stoccaggio potranno essere allestiti gli eventuali impianti di cantiere per il trattamento dei terreni di scavo da destinare al riutilizzo nell'ambito di progetto (impianti di frantumazione e vagliatura). La pavimentazione delle aree verrà predisposta in funzione della tipologia di materiali che esse dovranno contenere.

In generale, al termine dei lavori le aree verranno ripristinate allo stato attuale prevedendo il ripristino del terreno vegetale, salvo specifici interventi previsti nell'ambito del progetto di rinverdimento della linea ferroviaria. Nei casi in cui le aree siano destinate a viabilità e strutture di servizio, le strutture di cantiere verranno dismesse prima del completamento dei lavori. Le rimanenti parti dell'area, al di fuori del sedime interessato dalle opere di progetto, verranno ripristinate ad uso agricolo.

Si riportano nella seguente tabella i cantieri che ricadono all'interno della variante oggetto di studio.

Nuovo Cod.	opere di pertinenza	Superficie (mq)
CB01	CANTIERE BASE PER LAVORI DA INIZIO INTERVENTO A FINE VARIANTE	8.500
CO1	CANTIERE OPERATIVO PER LAVORI DA INIZIO A VI03	11.000
CO2	CANTIERE OPERATIVO PER LAVORI DA VI03 A VI02 (RI02-G escluso)	18.000
AT01	AREA TECNICA PER LAVORI FINO A INIZIO VARIANTE	7.000
AT02	AREA TECNICA PER SPINGITUBO	3.000
AT03	AREA TECNICA PER DEVIATA PROVVISORIA	9.000
AT04	AREA TECNICA PER SL01-VI03- deviazione SS16	15.000
AT05	AREA TECNICA PER GN01 IMBOCCO TERMOLI	6.000
AT06	AREA TECNICA PER GN01 FINESTRA	13.500
AT07	AREA TECNICA PER GN01 IMBOCCO RIPALTA	9.000
AT08	AREA TECNICA PER SL03-VI04-VI07-VI08-GA02-FERMATA CAMPOMARINO	4.000
AS01	AREA STOCCAGGIO PER VI03	3.900
AS02	AREA STOCCAGGIO PER GN01-LATO TERMOLI	8.400
AS03	AREA STOCCAGGIO PER GN01-LATO RIPALTA	16.700
AS04	AREA STOCCAGGIO PER VI05	17.400
AS05	AREA STOCCAGGIO PER NV03	11.500
AS06	AREA STOCCAGGIO PER NV06 E SL01	11.500
CA01		13.000
CA02		2.500
DT01 – DT04	DEPOSITI TEMPORANEI PER GESTIONE TERRE	VARIE

ALTERNATIVE DITRACCIATO

Individuazione della soluzione progettuale

Soluzione Regione Molise - Proposta modifica tracciato 2° e 3° lotto

Il P.P. del 2013 è stato approvato dal CIPE in data 28 gennaio 2015. Nella delibera di approvazione è riportata la prescrizione n. 50 in cui si chiede di "valutare gli impatti economici sul progetto, derivanti dalla soluzione proposta dalla Regione Molise per l'ottimizzazione urbanistica e territoriale del tracciato tra la prog. 1+940 (lotto 2) e 8+298 (lotto 3); (prescrizione n. 1 Regione Molise)".



Elaborato planimetrico prodotto dalla Regione Molise (in giallo ipotesi di tracciato)

Il tracciato di cui si è sviluppato lo studio di fattibilità presentato al MIT in data 16/05/2017, prende quindi le mosse dalla Variante ipotizzata dalla Regione Molise.

Evidenziazione del tratto indicato in G.N. e del tratto in G.A.

La soluzione sviluppata dalla Regione Molise comporta l'eliminazione della barriera fisica, lato mare, costituita dal P.P. 2013 in un primo tratto e dalla linea storica nel tratto tra Campomarino e Campomarino Lido.

Esame preliminare criticità ed individuazione tracciato Variante Molise

Nel procedere con lo Studio di Fattibilità sono emerse alcune criticità legate alla soluzione proposta dalla Regione che di seguito si evidenziano. Nel tratto in cui la soluzione della Regione Molise, mantenendo l'allineamento della linea storica, senza curvare verso mare, si porta lato monte, si individuano due criticità. La prima consiste nell'interferenza con la masseria Candela, per la quale sarebbe stata inevitabile la demolizione.

Il secondo punto critico è costituito dalla interferenza con un'attività produttiva in adiacenza al corso d'acqua del fiume Biferno.

Oltre alle suddette criticità, ne sono state rilevate altre di carattere tecnico.

La criticità n. 3 è costituita dall'aver prospettato un attraversamento al di sotto dell'abitato di Campomarino, in assenza, in questa fase progettuale, di dati geotecnici a conforto della compatibilità dell'intervento con l'edificato.

Le ultime due criticità 4 - 5 osservate sono state rilevate nella medesima area che corrisponde alla fascia in cui il tracciato prospettato dalla regione Molise si riallaccia al Progetto Preliminare del 2013 (fig. 7). Con riferimento alla **criticità n. 4**, l'esame del vincolo idraulico ha consentito di accertare che l'area in questione risulta interessata dalla confluenza di 3 canali idraulici, e viene definita nella carta del PAI Bacino interregionale del fiume Biferno e Minori quale area a pericolosità idraulica elevata PI3.

Altrettanto, l'esame del vincolo archeologico ha evidenziato un'area soggetta a vincolo secondo il D. LGS. 42/2004 (L. 1089/89), che ha determinato l'ultima criticità.

Sotto l'aspetto della funzionalità della linea ipotizzata, dal punto di vista più strettamente ferroviario, si rileva

che:

- a) non ci sono previsioni di una fermata a servizio del comune di Campomarino;
- b) è stata ipotizzata una successione di galleria naturale e artificiale per una estensione totale di 2.75 km, con tutte le ricadute che tale estesa comporta sotto il profilo della sicurezza ferroviaria (almeno due finestre intermedie di accesso);
- c) il tratto ipotizzato in Galleria Artificiale interferisce con il reticolo idraulico superficiale, per cui si renderebbe necessario approfondire ulteriormente la livelletta con il conseguente allungamento del tratto in galleria naturale, e la conformazione della stessa a "cordamolle".

Soluzione progettuale Studio di Fattibilità.

A partire dal 2016 è stata sviluppata una ipotesi di tracciato tale da superare le criticità sopra evidenziate. Lo Studio di Fattibilità relativo a tale ipotesi di tracciato è stata trasmessa al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti da RFI Il 16/5/2017; a seguito di tale trasmissione, Il MIT ha convocato Regione Molise, Regione Puglia, Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo e Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), oltre a RFI, per il giorno 25/7/2017 al fine di condividere la soluzione progettuale sviluppata.

Il progetto si sviluppa per una estensione di circa 8.6 km, bypassando lato monte l'abitato di Campomarino, spostandosi ancora più a monte rispetto alla soluzione della Regione Molise.

Partendo da Nord, e quindi lato Stazione di Termoli, l'inizio del tracciato in variante rispetto al Progetto Preliminare del 2013 approvato con Delibera CIPE n.2015 è stato identificato all'altezza del km 1+900; tale tratto in variante termina alla pk 9+965.00 del Progetto Preliminare (pk 10+405.00 della "Variante Molise"). La prima parte del tracciato è quella già approvata del P.P. 2013 che prevede un raddoppio in affiancamento lato mare, a 4.00m dall'attuale binario unico.

Il tracciato presentato con lo SdF nel 2017, di cui il presente Progetto Definitivo risulta essere l'affinamento progettuale, si discosta, planimetricamente, dal binario esistente fino a raggiungere, in corrispondenza della pk 1+900 (inizio "Variante Molise"), una distanza dall'asse esistente di circa 7.00 m.

Il tracciato prosegue allontanandosi ulteriormente, lato mare, dal vecchio asse della Linea Bologna - Bari per circa 1 km. Dopo l'attraversamento di un canale di bonifica e di via Rio Basso con una curva di raggio 2500 m alla pk 2+570 circa, la linea in progetto si riporta verso la sede storica. Nel tratto che va dalla pk 2+850.00 alla pk 3+650.00 si sovrappone alla sede storica per proseguire poi, lato monte alla stessa, verso Campomarino. L'attraversamento e sovrapposizione alla sede esistente, al fine di garantire l'esercizio ferroviario della linea storica, è gestito con una fase provvisoria in variante alla stessa.

Dalla progressiva 2+850.00 la sede ferroviaria è in viadotto per le problematiche idrauliche.

Alla pk 3+781,00 la linea in progetto interferisce con la SS16. La risoluzione di tale interferenza prevede una deviazione provvisoria della SS16 atta alla realizzazione di un'opera di scavalco del tipo galleria artificiale a "farfalla": superiormente è posta la sede ferroviaria e internamente alla galleria artificiale è prevista la sede stradale della SS16.

La linea prosegue in viadotto e tra le pk 4+571.50 e 4+781.50 scavalcando l'area del Biferno con campate speciali da circa 70 m. Dal km 5+000 al km 6+769 circa, la linea prosegue in galleria naturale a monte dell'abitato di Campomarino avvicinandosi al corridoio infrastrutturale dell'autostrada A 14. All'uscita della G.N è stata inserita la fermata di Campomarino con marciapiedi da 250 m.

Il tracciato prosegue mantenendosi nell'ambito del corridoio infrastrutturale dell'Autostrada A14, e successivamente, con una curva di raggio 5000 m, si riporta lato mare per innestarsi sul tracciato del P.P. del 2013 alla pk 10+450 coincidente con la pk 9+965 del P.P. citato.

Il progetto di fattibilità così sviluppato si configura come ottimizzazione della proposta della Regione Molise, superando sia i limiti funzionali sia le 5 criticità ad essa correlate ed evidenziate nel precedente paragrafo.

In particolare, con riferimento ai limiti funzionali, è stata inserita la fermata di Campomarino ed è stato

previsto un tratto in galleria naturale di circa 1,8 km con necessità di un'unica finestra di sicurezza. Il tracciato e il profilo sono peraltro compatibili con la presenza di marciapiedi FFP (punti antincendio) da prevedersi agli imbocchi della galleria.

Aspetti Vincolistici

Il tracciato di progetto è stato sovrapposto ai principali tematismi, quali le aree protette ed il complesso dei vincoli derivanti dal Dlgs 42/2004.

Vincolo idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico in generale non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma segue l'integrazione dell'opera con il territorio. Con riferimento a tale vincolo, la variante di interferisce con alcuni tratti allo scoperto con aree sottoposte a vincolo idrogeologico, in misura minore di quanto accadeva con il tracciato di Progetto Preliminare approvato con Delib. CIPE n. 2/15.

Vincolo paesaggistico

Con riferimento alle aree ed ai beni sottoposti a vincolo paesaggistico (dichiarazione di notevole interesse pubblico ai sensi degli artt. 136 e 157 del Codice) e già tutelati ai sensi della legge n. 1497/1939, il tracciato del Progetto Preliminare rientra per tutta la sua lunghezza in aree sottoposte ai vincoli derivanti dal Decreto 2 febbraio 1970 "*Fascia costiera molisana ricca di ampie spiagge con dune sabbiose e nella parte interna di rilievi collinari degradanti verso il mare sui quali si affacciano vecchinuclei urbani*", e dal Decreto 18 aprile 1985 "*Dichiarazione di notevole interesse pubblico di zone nei Comuni di Montenero di Bisaccia, Campomarino e S. Giacomo degli Schiavoni e integrazione al d.m.2/2/70 riguardante la fascia costiera molisana*", mentre il tracciato dello Studio di Fattibilità della Variante Molise, allontanandosi dalla costa interferisce in misura minore con la suddetta fattispecie di vincolo.

Con riferimento ai vincoli paesaggistici relativi alla legge "Galasso" - attualmente normati dall'art. 142 del Dlgs 42/2004, i due tracciati di progetto interferiscono con alcune fasce di vincolo fluviale; in particolare, il tracciato di progetto preliminare interferisce con due fasce fluviali (vallone delle Canne; Fiume Biferno), mentre il tracciato della Variante Molise con tre fasce fluviali (Fosso Giardino, vallone due Miglia, Fiume Biferno).

Aree protette

Il tracciato presentato con il progetto preliminare di cui alla Delibera CIPE 2/2015 ricade all'interno delle seguenti aree protette, determinando un relativo consumo di suolo:

- SICIT7222216FOCEBIFERNO-LITORALEDICAMPOMARINO
- ZPS7228230LAGODIGUARDIALFIERA-FOCEFIUMBIFERNO
- SICIT7222217FOCESACCIONE-BONIFICARAMITELLI

Viceversa, il tracciato presentato con il progetto definitivo di cui al presente chiarimento ricade all'interno delle seguenti aree protette, determinando un relativo consumo di suolo:

- SICIT7222237FIUMBIFERNO(CONFLUENZACIGNO-ALLAFOCEESCLUSA)
- ZPS7228230LAGODIGUARDIALFIERA-FOCEFIUMBIFERNO
- SICIT7222217FOCESACCIONE-BONIFICARAMITELLI

Con specifico riferimento alle singole aree protette, il tracciato della Variante Molise attraversa per circa 300m il SICIT7222237FIUMBIFERNO (confluenza Cigno - alla foce esclusa) in viadotto; in questo tratto il SIC IT7222237 coincide con la ZPS IT7228230 LAGO DI GUARDIALFIERA -

FOCEFIUMBIFERNO. Il tracciato del progetto preliminare determinava nel tratto ad esso comparabile una interferenza ben più estesa con la ZPS IT7228230 LAGO DI GUARDIALFIERA - FOCE FIUME BIFERNO. Siccome il SIC IT7222216 FOCEBIFERNO-LITORALE DI CAMPOMARINO, di circa 1.600 m, si trovava in posizione confinante con le stesse aree protette per ulteriori 2.900 m.

In merito all'interferenza con il SIC IT7222217 FOCE SACCIONE - BONIFICA RAMITELLI, il tracciato della Variante Molise sviluppa una interferenza diretta con la suddetta area per una lunghezza pari a circa 1.500 m, mentre il tracciato di progetto preliminare per una lunghezza pari a circa 2.200 m.

Si evidenzia che il tratto di interferenza del tracciato di variante all'interno del suddetto SIC ricalca il tracciato del Progetto Preliminare per circa 750m, allontanandosi poi dalla costa e quindi uscendo dall'area protetta dopo altri 750m.

Da quanto appena descritto, si evidenzia, infine, che il tracciato della Variante Molise non determina consumo di suolo delle aree protette SIC IT7222216 FOCE BIFERNO - LITORALE DI CAMPOMARINO, mentre il tracciato del progetto preliminare interferiva con lo stesso, talvolta lambendone i confini talvolta attraversandolo, per un tratto complessivo di circa 4.5 km.

In conclusione, le interferenze sviluppate dalle due alternative di tracciato sono le seguenti:

- SICIT7222216FOCEBIFERNO-LITORALE DI CAMPOMARINO:
 - Progetto Preliminare: 4.5 km (1.6 km interno al SIC; 2.9 sul confine del SIC)
 - Variante Molise: nessuna interferenza diretta
- ZPS7228230LAGO DI GUARDIALFIERA-FOCEFIUMBIFERNO:
 - Progetto Preliminare: 4.5 km (1.6 km interno al SIC; 2.9 sul confine del SIC)
 - Variante Molise: 0.3 km
- SICIT7222237FIUMBIFERNO(CONFLUENZA CIGNO-ALLA FOCE ESCLUSA):
 - Progetto Preliminare: nessuna interferenza diretta
 - Variante Molise: 0.3 km
- SICIT7222217FOCE SACCIONE-BONIFICA RAMITELLI:
 - Progetto Preliminare: 2.2 km
 - Variante Molise: 1.5 km

QUADRO AMBIENTALE

STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

Popolazione e salute umana

In merito alla Salute Pubblica, la conoscenza del rapporto ambiente-salute risulta, in molti casi, ancora difficoltosa per l'incertezza su relazioni di causa-effetto univoche tra l'esposizione ambientale ad uno specifico fattore di pressione, e gli effetti sulla salute umana. Le informazioni relative alla descrizione dell'ambiente per la determinazione dello stato "ante operam" e l'analisi delle azioni di progetto permettono di individuare i fattori di pressione che possono rivestire importanza dal punto di vista sanitario. Oltre agli effetti che comportano l'insorgere di patologie è necessario però considerare gli effetti sul benessere della popolazione e le conseguenze sociali e culturali. Gli aspetti del progetto che possono influire sullo stato della

salute pubblica riguardano principalmente le emissioni di inquinanti nella matrice aria e l'alterazione del clima acustico.

Biodiversità

Vegetazione

Il Piano regionale forestale classifica l'area costiera, di interesse per il presente studio, all'interno della regione Mediterranea (subcontinentale adriatica); la temperatura media annua è di 14-16°C e anche durante i mesi invernali non si scende mai sotto lo 0. La vegetazione presente nell'area di interesse è quella tipica della macchia mediterranea, sono diffusi pertanto: il ginepro, il mirto, il lentisco. Le pinete costiere, sebbene di impianto artificiale, sono ormai un connotato caratteristico delle aree costiere. In base alla conformazione e alle caratteristiche dei terreni, troviamo il leccio, la roverella, il cerro, i boschi a carpino nero e boschi a salice bianco in prossimità delle aree umide.

In prossimità delle zone dunali della costa, l'infiltrazione della falda salata, può dare luogo a formazioni caratteristiche di notevole pregio come le salicornie, i giuncheti o steppe salate. In generale è doveroso rilevare come la maggior parte del territorio risente dell'impronta dell'uomo, le aree naturali sono ormai confinate all'interno delle aree protette, e la maggior parte del territorio è occupata da superfici artificiali ed aree agro-pastorali, in gran parte adibite a coltivazioni, mentre le aree incolte ed adibite a pascolo di ritrovano soprattutto in corrispondenza della foce dei principali corsi d'acqua.

Fauna

Per quanto riguarda l'avifauna tra le specie nidificanti nell'area di indagine se ne segnalano alcune di grande importanza naturalistica e scientifica, nonché inserite tra quelle d'interesse comunitario. In particolare si citano *Milvus milvus* (IUCN-EN), *Milvus migrans* (IUCN-VU), *Falco biarmicus* (IUCN-EN), *Coracias garrulus* (IUCN-EN), *Burhinus oedipnemos* (IUCN-EN), *Lanius minor* (IUCN-EN), *Circaetus gallicus* (IUCN-EN), *Emberizamelanocephala* (IUCN-LR), *Melanocorypha calandra* (IUCN-LR), *Lanius senator* (IUCN-VU), *Charadrius alexandrinus* (IUCN-LR), *Picoides minor* (IUCN-LR), *Alcedo atthis* (IUCN-LR), *Picus viridis* (IUCN-LR), *Falco tinnunculus* (IUCN-LC), *Sylvia cantillans* (IUCN-LC), *Tyto alba* (IUCN-LC), *Caprimulgus europaeus* (IUCN-LC), *Charadrius dubius* (IUCN-LC), *Anthus pratensis* (IUCN-NE) e *Lullula arborea* (IUCN-LC).

Per quanto riguarda i mammiferi, l'ambiente prevalente in area vasta, dato da superfici aperte, pianeggianti e prive di aree boscate di estensione significativa, risulta inadatto ad ospitare popolazioni di mammiferi di medie dimensioni, con la possibile eccezione di specie sinantropico-opportuniste (ad es. *Vulpes vulpes*) ed esemplari rinselvaticati di specie domestiche (cane, gatto). Fra gli ungulati, è possibile la presenza del cinghiale (*Sus scrofa*), mentre il territorio non risulta particolarmente adatto agli artiodattili. In particolare, non si ritiene plausibile la presenza della specie *Capreolus capreolus* ssp. *italicus*, di particolare rilevanza ecologica in quanto subendemica della limitrofa area del Gargano (predilige tuttavia aree fittamente boscate). Relativamente ai roditori, oltre ai sinantropici cosmopoliti *Mus* spp. e *Rattus* spp. ed alle comuni arvicole, sono potenzialmente presenti *Histrix cristata* ed *Erinaceus europaeus*. L'esistenza dei carnivori *Felis sylvestris* e *Canis lupus*, seppure considerati presenti nelle aree boscate appenniniche situate immediatamente a monte dell'area oggetto di studio, non è considerata plausibile all'interno della stessa per le caratteristiche ambientali insufficienti ad ospitare tali specie e per la pressione antropica insistente sul territorio.

Per quanto riguarda i rettili, sono presenti prevalentemente specie comuni, adattabili anche a contesti antropizzati, tra i quali, lucertole, gechi, serpenti e anfibi, sono presenti due specie di testuggini (*Testudo hermanni* ed *Emys orbicularis*), entrambe segnalate come prossime alla minaccia di estinzione, principalmente a causa del traffico veicolare su gomma, e delle pratiche agricole intensive. Infine, lungo i litorali dell'area in oggetto è segnalata la presenza della tartaruga comune *Caretta caretta*, specie di notevole interesse conservazionistico ed inserita come prioritaria nell'allegato II della Direttiva Habitat.

L'ittiofauna dell'area è concentrata nei corsi d'acqua principali e nelle rispettive zone di foce. Per tali zone si verifica il fenomeno della risalita delle specie marine maggiormente capaci di adattarsi al diversogrado di salinità, verso le acque interne, sfruttando il cuneo salino; tali specie possono comprendere essenze di pregio quali spigola (*Dicentrarchus labrax*) o, in misura minore, orata (*Sparus aurata*). All'interno dell'area è presente la specie *Alburnus albidus*, legato però a ruscelli, anche a lento corso, quali fossi e canali di bonifica (abbondanti in tutta l'area in oggetto). A causa dell'areale di distribuzione ristretto, la specie è segnalata come vulnerabile nelle liste IUCN ed inserita nell'all. II della Dir. Habitat.

L'entomofauna presente in area vasta si compone di specie adattabili ad un contesto agropastorale comprendente alcune zone umide (dulciacquicole ma anche salmastre, specialmente per quanto riguarda le acque ferme) ma priva di aree boscate di una certa estensione. Risultano pertanto poco rappresentate le specie legate alla presenza di alberi maturi e/o necromassa vegetale al suolo, mentre sono diffuse le specie legate ad ambienti aperti e con limitate esigenze ecologiche. Relativamente alle specie di maggiore interesse conservazionistico, è segnalata la presenza dei lepidotteri *Melanargia aarge* (specie endemica italiana, presente unicamente nell'Italia centro-meridionale sino al nord-est della Sicilia) e *Euplagia (Callimorpha) quadripunctata*, entrambi elencati nell'All.II della Dir. 92/43/CEE, nonché del coleottero *Osmoderma eremita* (specie presente nella Lista Rossa IUCN). Si tratta di insetti legati ad ambienti boscati e/o planiziali, questi ultimi particolarmente ben rappresentati nell'area.

Ecosistemi

L'ecosistema è l'unità ecologica fondamentale, formata da una comunità di organismi viventi in una determinata area (biocenosi) e dallo specifico ambiente fisico (biotopo), con il quale gli organismi sono legati da complesse interazioni e scambi di energia e di materia.

L'assetto ecosistemico di area vasta comprende gli elementi di seguito riportati:

Unità ecosistemiche rilevate in area vasta e loro valore di naturalità

Unità ecosistemiche	Naturalità
Ambienti urbani Seminaturale/artificiale	
Sistemi agricoli Seminaturale	
Ambienti salmastri Naturale	
Ambito fluviale Seminaturale/naturale	
Ambito fluviale a prevalenza di vegetazione arborea	Naturale
Sistema igrofilo delle aree di bonifica Seminaturale/naturale	
Dune costiere Naturale	

Connessioni ecologiche

Gli ecosistemi individuati delineano, a livello di macroarea, una serie di connessioni ecologiche fra aree ad alta naturalità (*aree-nucleo o aree di ganglio*) garantita da sistemi ambientali particolari dalla ridotta valenza naturalistica ma in grado di veicolare gli spostamenti delle componenti biotiche da un sistema all'altro (*corridoi ecologici*).

Le aree di ganglio sono costituite dagli ambienti a più alta naturalità presenti nell'area. In particolare, sono considerate aree di ganglio al fine della presente indagine i siti di interesse comunitario (SIC/ZPS) presenti sulla linea di costa, dal lago di Lesina sino alla foce del Biferno, nonché le paludi di Manfredonia e le formazioni umide dei laghi di Lesina e Varano. Sono altresì aree di ganglio le zone umide poste a monte dell'area di studio e rappresentate dai laghi di Guardialfiera e di Occhito. Nonostante la relativa prossimità all'area di studio, si esclude dall'analisi il promontorio del Gargano, considerando la notevole differenza a livello eco sistemico fra tale area e quelle rappresentate in area vasta. Le isole Tremiti, site al traverso dell'area di studio, sono anch'esse escluse data la ridotta connessione con le aree costiere dell'area di studio (di fatto accessibili soltanto da alcune specie ornitiche, peraltro già rappresentate a terra da popolamenti stanziali).

Relativamente ai corridoi ecologici, essi risultano congruenti ai corsi dei principali fiumi presenti nella zona, vale a dire Biferno, Saccione e Fortore; il primo e l'ultimo, in particolare, collegando direttamente due aree di ganglio a differenti caratteristiche ecosistemiche, appaiono di grande importanza per il mantenimento della funzionalità ecologica dell'area vasta.

Tipologia	Area di ganglio	Codice EU
ZPS	Lago di Guardialfiera – Foce fiume Biferno	IT7228230
SIC	Foce Biferno – Litorale di Campomarino	IT7222216

SIC	<i>Fiume Biferno – Confluenza Cigno (alla foce esclusa)</i>	IT7222237
SIC	<i>Foce Saccione – Bonifica Ramitelli</i>	IT7222217
SIC	<i>Duna e lago di Lesina – Foce del Fortore</i>	IT9110015
SIC	<i>Valle Fortore – Lago di Occhito</i>	IT9110002
ZPS	<i>Laghi di Lesina e di Varano</i>	IT9110037

Elenco delle aree di ganglio e/o dei corridoi ecologici individuati

IMPATTI

La costruzione e l'esercizio di un'infrastruttura potrebbero produrre una serie di interferenze sulla flora e la vegetazione locali che vengono individuate nell'elenco sottostante:

- sottrazione di vegetazione;
- frammentazione della continuità ecologica del territorio;
- riduzione della naturalità dell' luogo;
- alterazione della copertura vegetale del suolo;
- alterazione della composizione floristica e della struttura delle fitocenosi;
- introduzione di specie vegetali estranee alla flora locale;
- perdita di habitat;
- riduzione della biodiversità, sia a livello di habitat che di specie;
- contrazione degli areali di distribuzione.

Per quanto riguarda la fauna, le interferenze teoriche che possono verificarsi in fase di cantiere e di esercizio riguardano prevalentemente:

- sottrazione e/o alterazione di habitat faunistici;
- frammentazione degli habitat;
- contrazione degli areali di distribuzione;
- disturbo alla nidificazione, allo svernamento, etc.;
- effetto "barriera";
- mortalità diretta;
- disturbo, rappresentato in particolare modo dal rumore prodotto dai cantieri e in fase di esercizio dell'opera, ma anche dalle vibrazioni e dalle luci;
- inquinamento causato da sversamento di materiali vari, attribuibile prevalentemente alla fase di cantiere

Impatti in fase di cantiere

In fase di cantiere, si possono individuare due differenti situazioni di impatto del progetto. La prima in corrispondenza di quei tratti in cui l'opera o le aree di cantiere sono in stretta adiacenza alla linea esistente o al margine dei sistemi urbani; la seconda situazione si presenta quando i tratti di nuova realizzazione si discostano dall'attuale sedime ferroviario, andando a creare un nuovo elemento barriera ecosistemica. Per la tratta in oggetto si possono considerare entrambe le situazioni, pertanto le criticità maggiori si evidenziano in corrispondenza dell'area boscata perfluviale del Fiume Biferno e degli agroecosistemi costieri, ovvero quegli ecosistemi che presentano un grado di naturalità rilevante (SIC e ZPS), difatti dall'analisi della rete ecologica nell'area di studio è evidente come il Biferno costituisca un importante corridoio ecologico.

Durante la fase di realizzazione dell'opera si segnala una potenziale interferenza connessa alla limitazione di alcune zone funzionali al passaggio degli animali terrestri, che possono comportare una ricaduta sulla loro popolazione, principalmente a causa di investimenti accidentali, in ogni caso alcuni accorgimenti come la

limitazione della velocità dei mezzi di cantiere in prossimità delle aree protette, possono mitigare tale rischio. Per quanto riguarda la potenziale alterazione delle caratteristiche chimico fisiche dei corpi idrici limitrofi si rileva che nessuno dei viadotti previsti, comporti il posizionamento dei piloni del viadotto nell'alveo del fiume, per cui non si ritiene plausibile per i fiumi su cui saranno effettuate le opere, una contaminazione delle acque dovuta alle lavorazioni.

Impatti in fase di esercizio

Per quanto riguarda l'interferenza con il fiume Biferno, come descritto per la fase di cantiere, la realizzazione del viadotto comporta un ridotto consumo di popolamento vegetazionale.

Analogamente per l'interferenza con l'area del Vallone delle canne, all'interno del SIC Foce Saccione Bonifica Ramitelli, la prevista messa a dimora di vegetazione igrofila su entrambe le sponde del Canale, permetterà di raggiungere un maggiore grado di naturalità rispetto allo stato ante - operam, e pertanto l'impatto non si considera significativo

Per quanto riguarda invece l'area all'interno del SIC "Fiume Biferno (Confluenza Cigno - alla foce esclusa)" il disturbo sulla componente faunistica è limitato al disturbo di tipo acustico e può essere considerato non significativo, nel caso siano applicati pannelli fonoassorbenti.

Il generale il collegamento tra le aree protette, sarà garantito sia dalla rinaturalizzazione dei canali che dalla messa in opere di passaggi faunistici.

Territorio

L'area in cui si inserisce l'opera ricade nella zona del *Basso Molise* che abbraccia il sistema costiero e della bassa collina che degrada verso il mare Essa è caratterizzata da un'altimetria, che partendo dal livello del mare giunge fino ai 600 m s.l.m., e rappresenta la zona con la più alta densità di popolazione della provincia e probabilmente dell'intera regione.

L'attività agricola di quest'area, è senza dubbio la più vivace e dinamica dell'intero territorio regionale per una serie di fattori favorevoli quali il clima e l'orografia sopra tutti gli altri.

Le principali coltivazioni interferite sono costituite da Vigneti frutteti ed Oliveti.

Nel dettaglio, tra le Doc della Regione Molise inerenti alle aree di interesse, il vitigno principale è il Biferno, regolamentato dal D.M. 7/8/2006 - G.U. n.187 del 12/8/2006.. Altro vitigno di interesse per la zona di interesse è il "Molise", regolamentato dal D.D. 11/12/2001 - G.U. n.12 del 15/1/2002.

Impatti in fase di cantiere

Gli impatti sono determinati in varia misura in tutto il territorio attraversato dal progetto, perciò sono ipotizzati nella stessa misura per l'intera opera.

L'approvvigionamento di materiale determina un impatto delocalizzato rispetto al progetto ma comunque riferibile ad un ambito territoriale relativamente ridotto.

Impatti in fase di esercizio

La realizzazione della nuova linea ferroviaria connessi comporta un consumo di suolo, la cui quantificazione è stata compiuta distinguendo tra le seguenti tipologie di opere:

- *Tratti all'aperto*: le porzioni di intervento in rilevato o a raso sottraggono in maniera irreversibile il suolo alla sua precedente destinazione;
- *Su viadotto*: la realizzazione del viadotto per consentire il superamento del Biferno rappresenta uno dei principali elementi di intrusione antropica dell'intervento, in quanto avviene parzialmente in area protetta;
- *Tratti in galleria*: il consumo di suolo in questo caso avviene in forma "parziale". Si sottolinea come all'interno del tratto compreso tra la km 6+450 e la fine della variante (km 10+382), il tracciato e le aree di cantiere, interferiscano con alcune coltivazioni di interesse, costituite da Vigneti frutteti ed Oliveti; l'interferenza con le aree di cantiere sia limitata alla durata delle lavorazioni,.

Suolo

Inquadramento geomorfologico di area vasta

L'area di studio risulta fortemente influenzata dal locale assetto stratigrafico e strutturale, oltre che dai fenomeni di modellamento superficiale che l'hanno interessata durante il quaternario e dalle importanti variazioni eustatiche succedutesi nel tempo.

L'evoluzione morfologica del territorio ed i principali elementi geomorfologici rilevatisi sono connessi principalmente ai meccanismi di erosione ed accumulo operati dalle acque superficiali, continentali e marine. Ad essi si aggiungono, inoltre, locali elementi di origine strutturale e gravitativa, forme e depositi connessi con l'attività antropica ed elementi di genesi mista dovuti all'azione congiunta di più fattori morfogenetici.

In generale, la morfogenesi selettiva ha portato allo sviluppo di forme morbide e poco marcate, con rilievi generalmente poco acclivi ed estesi intervallati ad ampie spianate di genesi marina ed alluvionale. La continuità del paesaggio è localmente interrotta da alte scarpate di erosione fluviale e marina, intagliate nei terreni sabbioso-conglomeratici del substrato pleistocenico, particolarmente evidenti nei settori nord-occidentali dell'area di intervento, tra Termoli e Campomarino.

Gli elementi connessi con l'azione delle acque marine risultano particolarmente diffusi in tutta l'area di studio. La spiaggia attuale, essenzialmente sabbiosa, presenta una modesta estensione areale ed è caratterizzata da prevalenti fenomeni erosivi, anche se non mancano locali settori di accumulo in corrispondenza delle scogliere in pietra più importanti.

In posizione più interna si rinviene, quindi, un'ampia pianura costiera che si estende per diverse centinaia di metri tra la spiaggia attuale ed i primi terrazzi morfologici. La piana è costituita da una serie di dune e cordoni litorali.

Assetto geologico e geomorfologico lungo il tracciato

Nella redazione della *Relazione Geologica, geomorfologica e Idrogeologica* è stato ricostruito l'assetto stratigrafico-strutturale dell'area di stretto interesse progettuale integrando i dati ottenuti dal rilevamento geologico, effettuato con tutte le informazioni ricavate dalla fotointerpretazione appositamente condotta, dalle fonti bibliografiche disponibili e dalle indagini di sito esistenti o appositamente realizzate per il presente studio.

Nei settori di stretto interesse progettuale sono state individuate e perimetrare quaranta unità geologiche.

Sismica

L'analisi della sismicità storica e strumentale suggerisce, per l'area di studio, una possibile differenziazione in quattro differenti zone sismogenetiche: *Zona basso Fortore-Lesina-Isole Tremiti, Promontorio del Gargano, Zona di Avanfossa del Tavoliere, Subappennino Dauno-Molise sud-orientale.*

La consultazione del database DISS (vers. 3.2.0., 2015), relativo alle potenziali sorgenti sismogenetiche con magnitudo maggiore di 5.5, mostra che il tracciato di progetto non risulta essere interessato direttamente dalla presenza di potenziali faglie sismogenetiche. La fascia di sorgenti composite più vicina è posta, nel settore settentrionale dell'area di interesse progettuale, a circa 16 km di distanza a nord del tracciato; si tratta della fascia di sorgenti composite ITCS059 Tocco Casauria-Tremiti (profondità stimata 11.0-18.5 Km, magnitudo massima 6.0, *Slip rate* 0.1-0.5 mm/anno), che include la sorgente individuale ITIS094 Tocco da Casauria (profondità stimata 5.4-11.0 Km, magnitudo massima 6.0, ultimo evento 30 dicembre 1456).

Relativamente alla vigente zonazione sismogenetica del territorio nazionale ZS9 (Meletti & Valensise 2004), il tratto ferroviario di interesse progettuale, si trova poco a nord della Zona 924 *Molise-Gargano*.

Il territorio del comune di Campomarino ricade in Zona sismica 3, ossia aree che potrebbero essere interessate da eventi sismici poco forti.

Siti contaminati ed aree di bonifica

Tra i siti contaminati descritti all'interno del rapporto ambientale della Regione Molise sono presenti due siti ubicati a breve distanza dal tracciato.

7	Immobiliare Albarosada s.r.l.	Campo marino S.S. E2 KM 556 c.da Ramitelli e Loc.tà Fantine	terreno	Cadmio, Cromo Totale, Rame, Nichel, Piombo, Diossine e Furani, Policlorobifenili, alcuni IPA, Arsenico, Mercurio, Idrocarburi Pesanti(>12), Cromo VI, Stagno.	non eseguita	non determinati	Piano di Caratterizzazione ed Integrazione al Piano stesso	L'ARPA Molise, mediante sue controanalisi, ha validato le risultanze analitiche relative ai campioni di acqua e terreno prelevati in attuazione delle "Integrazioni al Piano della Caratterizzazione". L'ARPA Molise ha in programma l'esecuzione di strisciate con georadar.
			acque sotterranee	Nichel, Solfati				
29	Distributore Carburanti PV "Interpetrol"	Termoli (CB) S.S. 16 Adriatica Km 548	terreno	Idrocarburi Pesanti e Leggeri	eseguita con dati non validati da ARPA Molise	non determinati	Piano di caratterizzazione	L'ultima conferenza dei servizi ha stabilito la rielaborazione dell'AdR sito specifica a seguito di una nuova campagna di campionamento delle acque di falda, in quanto quella precedente era stata elaborata sulla base di dati non validati da ARPA Molise.
			acque sotterranee	Idrocarburi Totali (come n-esano) e Benzo(a)Antracene				

Acqua

Inquadramento idrogeologico

I settori esterni dell'Appennino meridionale sono caratterizzati da una elevata complessità delle caratteristiche idrogeologiche, riconducibile sia al particolare assetto strutturale dell'area che alla grande varietà di termini litologici affioranti.

In generale, i litotipi presenti nei settori di specifico interesse progettuali possono essere riferiti all'ambito idrogeologico degli acquiferi porosi plio-quadernari. Questi acquiferi sono costituiti da sedimenti plio-quadernari formati in ambiente subaereo o marino, riferibili quindi a depositi di detritico-colluviali, alluvionali, lacustri e costieri, in parte emersi a seguito delle fasi di sollevamento della Catena Appenninica. Si tratta, di acquiferi di particolare importanza ai fini del reperimento di risorse idriche sotterranee, sia per l'intenso uso del territorio che caratterizza le aree di affioramento di tali depositi sia per la soggiacenza relativamente bassa della zona di saturazione.

Questi terreni costituiscono acquiferi continui, in genere eterogenei ed anisotropi, sempre permeabili per porosità e, solo in rari casi, anche per fessurazione. La permeabilità è in genere molto variabile e sempre strettamente connessa con le caratteristiche di assortimento granulometrico dei terreni. I depositi plio-quadernari che costituiscono questi acquiferi presentano delle particolari caratteristiche sedimentologiche ed idrogeologiche, dovute essenzialmente ai processi che ne hanno controllato il trasporto e la deposizione. In particolare, possono essere individuati due distinti gruppi di ambienti sedimentari caratterizzati da differenti processi sedimentari, rispettivamente controllati dalla gravità e dalle acque di ruscellamento.

Al primo gruppo di terreni sono riconducibili i depositi di falda detritica presenti alla base dei maggiori rilievi montuosi che, pur costituendo acquiferi eterogenei ed anisotropi, sono contraddistinti da un grado di permeabilità generalmente piuttosto elevato.

I depositi che ricadono nel secondo gruppo di ambienti sedimentari sono i più rappresentati nei settori di studio e, a loro volta, possono essere suddivisi in numerosi sub-ambienti, contraddistinti da differente energia del mezzo di trasporto idraulico. Tali ambienti sono distribuiti sul territorio secondo un percorso in cui l'energia di trasporto idraulico tende a diminuire progressivamente, a partire dall'ambiente di conoide pedemontana fino a quello di pianura costiera, passando attraverso tutti gli ambiti fluviali intermedi, ciò comporta la deposizione di termini litologici fortemente eterogenei.

Pertanto gli acquiferi alluvionali risultano in genere fortemente eterogenei ed anisotropi, soprattutto nelle aree di pianura alluvionale e costiera, dove le differenze di comportamento idrogeologico si accentuano per la presenza di terreni a granulometria argilloso-limosa, da scarsamente permeabili ad impermeabili.

Assetto idrogeologico locale

Complessi idrogeologici

Nell'area in esame sono stati individuati sette complessi idrogeologici, distinti sulla base delle differenti caratteristiche di permeabilità e del tipo di circolazione idrica che li caratterizza.

- Complessi delle unità del substrato. Questo gruppo è rappresentato da tre distinti complessi idrogeologici, costituiti da successioni sedimentarie plio-pleistoceniche: *complesso argilloso-limoso*, *complesso sabbioso-arenaceo*, *complesso conglomeratico-sabbioso*.
- Complessi dei depositi di copertura. Tale gruppo è rappresentato da quattro differenti complessi idrogeologici, composti essenzialmente da depositi quaternari di natura alluvionale, marina e detritico-colluviale: *complesso ghiaioso-sabbioso*, *complesso sabbioso-limoso*, *complesso limoso-argilloso*, *complesso detritico-colluviale*.

Vulnerabilità degli acquiferi

La valutazione sulla vulnerabilità degli acquiferi è stata fatta sulla base dello studio riportato nel "Piano di tutela delle acque" della Regione Molise (2016).

Dalla carta della vulnerabilità intrinseca degli acquiferi all'inquinamento della Regione Molise, tutta la zona costiera a SE di Termoli, nella quale ricade l'area di intervento, è caratterizzata da un grado di vulnerabilità "Alto". Ciò è connesso sia alla presenza in spessi depositi sabbioso-limosi e sabbioso-ghiaiosi di elevata permeabilità che alla ridotta soggiacenza della superficie freatica rispetto all'attuale piano campagna.

Impatti in fase di cantiere

L'impatto ambientale sulla componente è costituito dalle modifiche indotte su di essa dalle attività di costruzione.

La realizzazione del cantiere ferroviario, nel suo insieme, determina un'importante operazione di preparazione del suolo, consistente nella rimozione della copertura vegetale presente su tutta l'area interessata dalle opere con lo scoticamento dello strato di terreno superficiale.

L'impatto legato all'asportazione di terreno vegetale in fase di cantierizzazione verrà bilanciato al termine delle attività di realizzazione dell'opera mediante la restituzione dello spessore di terreno asportato nelle aree non occupate dalle strutture superficiali. Per questa ragione a questo impatto non viene associato il consumo di suolo legato alla presenza dell'infrastruttura, ma solo degli spazi in cui il suolo verrà asportato e ripristinato a fine cantiere.

Nel corso delle lavorazioni possono verificarsi eventuali sversamenti accidentali di fluidi inquinanti da mezzi d'opera o da depositi di materiali che possono compromettere la qualità di porzioni di suolo e sottosuolo, per questo è necessario adottare metodologie gestionali adeguate alle attività svolte, limitando e rendendo trascurabile il rischio di contaminazioni.

In termini di severità, il potenziale impatto si estenderà alla durata del cantiere, e sarà, quindi, limitato nel tempo.

Si rileva infine una potenziale criticità dovuta alla tendenza di alcuni terreni che si individuano nell'area di studio, a perdere consistenza a causa di agenti esterni come eventi sismici di media entità.

A valle delle considerazioni sopra esposte la sensibilità relativa all'interferenza con la componente suolo e sottosuolo in fase di cantiere può considerarsi alta.

Impatti in fase di esercizio

Come osservato per la fase di cantiere, non si rilevano criticità geomorfologiche che comportano degli ostacoli alla realizzazione del progetto, pertanto le potenziali interferenze una volta realizzata l'opera, si possono considerare trascurabili.

Inquadramento idrografico

L'idrografia dell'area di intervento è incentrata sul principale corso d'acqua costituito dal fiume Biferno, che ha un andamento antiappenninico SO-NE (direzione di scorrimento dei maggiori corsi d'acqua), oltre che dal reticolo idrografico costituito da corsi d'acqua secondari, alcuni dei quali attivi solo in limitati periodi dell'anno. Si fa riferimento, in particolare, al Fosso Giardino ed al Vallone due Miglia.

Tali Corsi d'acqua si sviluppano in ambiente fortemente antropizzato e per essi non è possibile individuare

una asta principale.

Stato della Qualità

L'espressione complessiva dello stato di un corpo idrico superficiale, viene determinato sulla base del valore del suo stato ecologico e chimico.

In merito alla classificazione ai sensi del DM 260/2010 si considera uno stato ecologico sufficiente e uno stato

L'area d'interesse ricade all'interno del corpo idrico sotterraneo "Piana del Fiume Biferno" – IT AP R014 018 PC AL.

In seguito alla campagna di monitoraggio che è stata eseguita, si sono rilevati valori prossimi ai limiti soglia; in particolare valori di nitrati elevati seppure non superiori ai limiti. Si ritiene il valore di nitrati prossimo al limite sia dovuto alle attività connesse con l'agricoltura.

Per quanto riguarda lo stato quantitativo; il livello piezometrico osservato nell'intervallo temporale 2004-2014 risulta essere positivo, o non stazionario, per cui è possibile ritenere che la media annua dell'estrazione a lungo termine non esaurisca le risorse disponibili.

La qualità delle acque sotterranee nell'area interessata dal tracciato di progetto è buona.

Impatti in fase di cantiere

L'idrografia dell'area di intervento è incentrata sul principale corso d'acqua individuato nell'area di intervento, il Fiume Biferno, in aggiunta al succitato corso d'acqua il tracciato ferroviario e lavorazioni connesse alla realizzazione dello stesso determinano delle interferenze con numerosi corpi idrici minori costituiti principalmente da canali di bonifica.

La realizzazione del viadotto prevede la collocazione di pile in golena, con conseguente necessità di allestimento di cantieri d'opera posti in ambito fluviale e di esecuzione di lavorazioni all'interno di detto ambiente, sebbene non all'interno dell'alveo del fiume. La scelta di piloni Standard sia nella tipologia che nelle misure consentirà di lavorare nelle migliori condizioni di esercizio e di ridurre i tempi di costruzione.

A presidio delle lavorazioni saranno eseguite delle campagne di monitoraggio delle acque, dedicate e finalizzate al controllo ed al mantenimento dei principali parametri qualitativi e quantitativi caratterizzanti l'asta idrica. Si può considerare la sensibilità dell'impatto di elevata entità.

Impatti in fase di esercizio

Nel corso della fase di esercizio le potenziali interferenze legate alla localizzazione dell'opera possono dovute essenzialmente nell'alterazione delle condizioni di deflusso idraulico dei corsi d'acqua direttamente interferiti dal tracciato.

L'orografia semplice definisce un contesto morfologico in cui l'elemento idraulico principale è rappresentato dal fiume Biferno, direttamente superato attraverso l'omonimo viadotto.

Dal punto di vista delle acque meteoriche, la rete di raccolta del corpo ferroviario, costituita da sub ballast, embrici, pozzetti, canalette e dal rilevato stesso, garantisce l'immissione nel corpo ricettore di acque non gravate da carichi contaminanti aggiuntivi, per la natura e le caratteristiche stesse dei transiti circolanti sulla piattaforma ferroviaria. Si può considerare la sensibilità dell'impatto di dibassa entità.

Aria e clima

Qualità dell'aria

Il controllo degli inquinanti presenti nell'atmosfera avviene attraverso la rete di monitoraggio della qualità dell'aria gestita da ARPA Molise.

Nell'area di studio, non sono presenti stazioni di monitoraggio, e pertanto l'analisi della qualità dell'aria è stata fatta a partire dalle stazioni della zona di riferimento IT1404, ovvero quelle più in prossimità alla realizzazione del progetto in esame.

L'analisi dei dati di qualità dell'aria fa riferimento all'anno 2016.

Stazione	N° medie orarie >200 µg/m ³ (V.L. 18)	Media annuale (V.L. 40 µg/m ³)
Termoli1*	0	23
Termoli 2	0	33

Non sono stati rilevati per l'anno 2016 superamenti né del valore limite orario di NO₂, né di quello medio annuale per nessuna delle stazioni considerate.

Ozono (O₃)

Stazione	Massimo della media mobile su 8h 120 mg/m ³ (V.L. 120)	N° superamenti della media mobile su 8h 120 µg/m ³ 2014-2016 (V.L. 25)
Termoli 2	119	3

PARTICOLATO (PM10- PM2.5)

PM₁₀ (Polveri grosse)

Stazione	N° medie giornaliere >50µg/m ³ (V.L. 35 giorni)	Media annuale (V.L. 40 µg/m ³)
Termoli1*	3	21
Termoli 2*	0	14

Per tutte le stazioni non viene mai superato il limite sulla media annuale, né il limite sui superamenti della media giornaliera.

PM_{2.5} (Polveri fini)

Stazione	campagna	Media annuale (V.L. 25µg/m ³)
Termoli 2	1° campagna dal 05 aprile al 19 aprile	15
Termoli 2	2° campagna dal 04 giugno al 18 giugno	8

Per i campionamenti fatti nella zona di interesse non viene mai superato il limite sulla media annuale
BENZENE – CO – SO₂

Il benzene, il monossido di carbonio e l'anidride solforosa non presentano alcuna criticità per la qualità dell'aria; infatti, non si sono mai verificati episodi di superamento di nessuna soglia prevista dalla normativa vigente in materia.

Clima

La variante, oggetto de presente studio è localizzata nella sola regione Molise, nella quale però non sono presenti stazioni di qualità dell'aria e pertanto per quest'ultimi, necessari poi come dati di input per le modellizzazioni diffusionali, è stato necessario analizzare le sole centraline presenti nella regione Puglia,

contermini al tracciato.

Impatti in fase di cantiere

Nel Piano ambientale di Cantierizzazione sono contenute le valutazioni modellistiche di tutti i cantieri adibiti alla realizzazione dell'intero progetto, poiché al fine di valutare gli impatti sulla qualità dell'aria è necessario studiare la contemporaneità delle lavorazioni proprie per la realizzazione dell'opera.

I dati di input per l'applicazione della modellistica sono stati desunti principalmente dagli elaborati di cantierizzazione, nonché dal cronoprogramma delle lavorazioni e dal bilancio terre.

Impatti in fase di esercizio

In relazione alla natura delle opere in progetto, i potenziali impatti sono limitati alla fase di cantiere. Oltre a tale considerazione è importante effettuare delle valutazioni di bilancio emissivo tra lo scenario di progetto e lo scenario alternativo privo dell'infrastruttura, intesa come intera tratta ferroviaria, in cui gli utenti raggiungerebbero i centri abitati serviti dalla ferrovia tramite mezzo privato e/o pullman. In questo scenario privo di infrastruttura, quindi, si rilascerebbero sul territorio delle emissioni inquinanti derivanti dall'utilizzo dei veicoli privati, con conseguente peggioramento dello stato di qualità dell'aria.

Tra i principali inquinanti climalteranti di cui verrebbero ridotte le emissioni dei mezzi privati grazie alla realizzazione dell'Opera, vi è proprio l'"Anidride Carbonica" (CO₂), che risulta essere uno dei principali inquinanti causa dei cambiamenti climatici su vasta scala

Per quanto riguarda il clima però è necessario fare un'altra considerazione: l'esercizio di una infrastruttura ferroviaria comporta un consumo energetico commisurato alla tipologia e al numero di convogli ferroviari transitanti. Tale energia, che viene distribuita attraverso la rete di distribuzione, è stata verosimilmente prodotta in luoghi diversi da quelli di consumo. La produzione di energia ha portato ad emissioni inquinanti con effetti climalteranti in misura direttamente legata alle modalità di produzione. Tali emissioni sono prodotte in territori diversi da quello in cui è realizzato il progetto ma interessano anche il territorio del progetto perché hanno ricadute su scalaglobale.

Lo spostamento di traffico da gomma a ferro è quello che, nello scenario di lungo periodo, incide maggiormente (e positivamente) sul clima.

Esso può essere combinato e completato con le considerazioni relative al consumo energetico per l'esercizio ferroviario (da considerare con segno meno) se, e solo se, si valuta al contempo il minor consumo di carburante dovuto alla minor quota di veicoli su strada (da considerare con segno più nel bilancio complessivo).

Beni materiali e Patrimonio culturale

Il territorio interessato dal progetto ferroviario comprende la fascia costiera della Regione Molise. La valle del Biferno in epoca sannitica e romana faceva parte dell'antico *Samnium*, i cui popoli hanno avuto un ruolo molto importante nella storia dell'Italia classica. Abili guerrieri, i Sanniti hanno guidato la resistenza italica contro l'espansione del potere romano in una lunga ed amara serie di conflitti dalla metà del IV sec. a.C. fino alla loro completa eliminazione come forza politica e militare. La bassa valle costituì parte del territorio dei Frentani, una tribù in genere non considerata pienamente sannitica, ma comunque vicina per l'uso della lingua osca e probabilmente per le stesse origini etniche.

Il PTCP di Campobasso individua, per il territorio molisano, il sistema dei beni ed edifici soggetti a vincolo di tutela e delle emergenze architettoniche. Nell'area vasta interessata dalle opere in progetto si registrano alcuni elementi di pregio, ma nessuno di questi è direttamente interessato dall'intervento.

Emissioni acustiche e vibrazionali

Impatti in fase di cantiere

Rumore

Nel Piano Ambientale della Cantierizzazione" sono contenute le valutazioni acustiche di tutti i cantieri adibiti alla realizzazione dell'intero progetto, poiché al fine di valutare gli impatti sulla componente ambientale "rumore" è necessario studiare la contemporaneità delle lavorazioni proprie per la realizzazione dell'opera.

I dati di input per l'applicazione della modellistica sono stati desunti principalmente dagli elaborati di

cantierizzazione, nonché dal cronoprogramma delle lavorazioni e dal bilancio terre; quest'ultimi documenti, come già precedentemente descritto, sono stati redatti per l'intera tratta di progetto.

Vibrazioni

Per la componente vibrazioni l'analisi degli impatti è stata eseguita con un procedimento qualitativo.

Impatti in fase di esercizio

Rumore

In fase di esercizio l'unico impatto potenziale per questo fattore è legato alle emissioni sonore dei rotabili dovute al passaggio dei treni sultracciato. Complessivamente è stata prevista la realizzazione di 10.179 ml di barriere antirumore. Si evidenzia che per 15 ricettori con le facciate più esposte e i singoli piani per i quali è stato stimato un superamento dei limiti esterni. Si prevede il monitoraggio del rumore in fase di esercizio in corrispondenza dei ricettori più prossimi alla linea, sui quali sono effettuati interventi di mitigazione acustica. Le misure previste consentiranno di valutare l'efficacia degli interventi.

Vibrazioni

È stato analizzato nel progetto il dettaglio degli impatti vibrazionali sui ricettori lungo la tratta dovuti al transito ferroviario in fase di esercizio.

Paesaggio

Per la definizione dell'impatto del progetto in esame sulla componente paesaggio, deve essere valutato il rapporto dello stesso con i vincoli e le tutele presenti.

Dalla disamina effettuata, relativamente all'area di studio si segnala:

- l'interferenza diretta con aree soggette a vincolo idrogeologico (ai sensi del R.D. 3267/1923);
- l'interferenza diretta con aree soggette a vincolo paesaggistico (ai sensi del D.Lgs 42/2004 art. 142 lettera "c": i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 dicembre 1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna, ai sensi dell'art. 142 lettera "g": i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227, ed ai sensi dell'art. 142 lettera "m": le zone di interesse archeologico individuate alla data di entrata in vigore del presente codice).

Come riportato nell'art. 146 del D. Lgs 42/04 ogni intervento su aree sottoposto a vincolo paesaggistico deve essere sottoposto alla preventiva autorizzazione paesaggistica e corredato dalla documentazione prevista.

Si segnala infine l'interferenza diretta con i seguenti siti e aree protette:

Siti Natura 2000 – S.I.C.

IT 7222216 - Foce Biferno - Litorale di Campomarino IT 7222217 - Foce Saccione – Bonifica Ramitelli.

Siti Natura 2000 – Z.P.S.

IT 7228230 - Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno.

Le unità di paesaggio all'interno del quale ricade il tracciato di paesaggio vengono di seguito descritte.

Ambito 01: Unità di paesaggio della costa antropizzata

È un territorio fortemente dinamico caratterizzato da una forte espansione urbana recente e dal passaggio delle reti infrastrutturali principali, ferrovia e via Adriatica. Si estende attorno alla città di Termoli, dal porto e dal tessuto edilizio in cui appare evidente il rapporto privilegiato con la linea di costa, sino alla periferia che si sviluppa a monte dell'insediamento urbano. La periferia è cresciuta con forti connotazioni residenziali decentrando le attività produttive in relazione inversa alla distanza dal centro. Importante anche l'area

industriale del Biferno.

Si tratta, in sostanza, di un ambito caratterizzato da una media metastabilità capace di sostenere interventi infrastrutturali attenti alla progettazione delle adiacenze e dei margini di confine, nonché all'equilibrata distribuzione dei pesi insediativi. Questo territorio verso il mare trova nella linea di costa un confine fisico invalicabile; verso ovest, ovvero verso l'interno, la linea della viabilità di grande scorrimento dell'autostrada e, in parte a sud, della SS 87 costituisce il bordo fisico di interdizione visiva e paesaggistica dell'unità paesaggistica.

Ambito 02: Unità di paesaggio della costa naturale

È rappresentata da una striscia naturale costiera di vegetazione, affacciata sul mare, dove la vegetazione mediterranea si manifesta in una grande varietà di specie, forme e colori. La strada SS 16 Adriatica divide il contesto paesistico in due settori: da una parte (lato mare) la fascia arborata costiera con il sistema dunale e la spiaggia, dall'altra la porzione più estesa del territorio dell'unità di paesaggio, comprendente le aree agricole con i loro seminativi e la rete delle opere di canalizzazione per l'irrigazione. La linea del vecchio tracciato della ferrovia, correndo accanto al sedime della strada statale, sottolinea la frattura tra le differenti parti che compongono questo territorio, che trova nell'autostrada il vero confine visivo e bordo fisico dell'unità di paesaggio.

L'area ha un livello medio di metastabilità, soprattutto per quanto attiene agli interventi che interessano o si sviluppano in relazione ai tracciati della strada statale Adriatica e della vecchia linea ferroviaria.

Ambito 03: Unità di paesaggio dell'ambiente naturale fluviale

Stretto ambito di matrice fluviale strutturata attorno al percorso dei principali corsi d'acqua attraversati: il Biferno ed il Saccione. Il reticolo idrografico, ma soprattutto, il composito insieme dei boschi spondali sono la matrice di questo paesaggio, dove non è la natura dei segni naturali quanto la loro forma a determinarne l'assetto.

Nel caso del Saccione il paesaggio rurale verso la foce rappresenta un'importante testimonianza delle varie fasi della storia idraulica della costa pugliese. I tessuti di bonifica e, successivamente, della riforma agraria si caratterizzano tuttora per i segni, le trame, le divisioni fondiarie, che strutturano il sistema delle reti di bonifica attorno alle sponde nel tratto terminale del corso d'acqua.

La forma lineare cede il passo ad un andamento tortuoso del percorso del fiume proprio in corrispondenza della linea ferroviaria che si caratterizza come elemento di demarcazione tra la fascia costiera e la piana agricola. La vegetazione appare l'elemento emergente nella percezione del paesaggio e non solo svolge un importante compito dell'orientamento e nella lettura della scena panoramica ma, diviene nelle visuali di corto raggio un elemento di interdizione e selezione dei con visuali. Il fiume oltre ad essere l'elemento strutturante del territorio in esame è anche un importante corridoio ecologico e il suo ruolo è oggetto di differenti livelli di tutela.

Impatti

Esaminando il tracciato di progetto si ritiene che le potenziali interferenze correlate al Paesaggio possano essere ricondotte alle seguenti categorie:

- Alterazione della percezione visiva del paesaggio;
- Frammentazione del paesaggio con sottrazione di suolo.

A supporto del progetto definitivo del "Raddoppio Termoli Ripalta" è stata redatta la relazione paesaggistica, istituita dal "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio" (art. 146 del D. Lgs. n. 42 del 22 gennaio 2004, corretto ed integrato dal D.Lgs. 157/2006 e dal D.Lgs. 63/2008), la quale rientra nel sistema delle autorizzazioni necessarie per eseguire interventi che modifichino i beni tutelati ai sensi dell'art. 142 e 136 del medesimo decreto, ovvero sottoposti a tutela dalle disposizioni del Piano Paesaggistico, qualora esso sia stato redatto.

L'analisi territoriale condotta lungo tutta la linea ha consentito l'individuazione e la mappatura dei vincoli paesaggistici che gravano nell'area vasta interessata dal sistema di opere in progetto.

Impatti in fase di cantiere

La realizzazione delle aree dei cantieri, quali i cantieri base, cantieri operativi e le aree tecniche, per la maggiore dimensione occupata rispetto ai cantieri mobili, determinano in modo particolare impatti relativi alla sottrazione di suolo, seppure momentanea, con potenziali interferenze nei confronti della vegetazione.

L'alterazione dei sistemi paesaggistici, in questi casi si ha per lo più in quelle aree sottoposte a vincolo paesaggistico.

In generale, in relazione all'importanza della fascia di rispetto dei corsi d'acqua, individuati spesso come corridoi di connessione ecologica, si segnalano, i disturbi indiretti derivanti dalle attività di cantiere, tra cui la possibilità che scavi e sversamenti accidentali possano potenzialmente generare degli impatti sulla componente "acque", ed il disturbo nei confronti della fauna, legato all'alterazione del clima acustico ed atmosferico per la movimentazione dei mezzi e dei macchinari all'interno delle aree di cantiere e, per ultimo, ma non per importanza, il danneggiamento alla compagine vegetale

Altra potenziale alterazione del sistema paesaggistico potrebbe nascere in quei cantieri che verranno realizzati in prossimità dei fiumi ed in prossimità della costa, in aree sottoposte a vincolo paesaggistico ex art. 142 del D. Lgs. 42/2004.

Relativamente agli impatti sulla componente faunistica, nei casi in cui ci si trova a ridosso dei corpi idrici, gli elementi di naturalità diventano più rilevanti. In questi casi si segnalano gli interventi di mitigazione per il contenimento dell'impatto acustico ed atmosferico generato dalle attività di cantiere, tali da ridurre il disturbo nei confronti della componente naturale.

Relativamente alle interferenze sulla componente vegetazionale la soluzione progettuale, che prevede l'attraversamento dei corsi d'acqua in viadotto, riduce già di per sé l'occupazione di suolo ed il derivante danneggiamento della vegetazione presente, all'ingombro delle pile del viadotto stesso: in virtù degli interventi di mitigazione previsti, si ritiene, pertanto, che nel tempo il naturale accrescimento della vegetazione ripariale consentirà di ripristinare e migliorare le condizioni iniziali dell'ecosistema fluviale e di conseguenza, di diminuire le interferenze valutate di media entità.

Impatti in fase di esercizio

In generale, i fattori di impatto in fase di esercizio sono sostanzialmente riconducibili alla presenza ed all'ingombro spaziale indotto dell'opera con i suoi elementi all'aperto: viadotti, rilevati, e la nuova viabilità che vengono introdotti all'interno degli elementi vincolati, che si riassumono nella tabella successiva.

Linea (BP)	Vincoli paesaggistico (142 e 143 del D.Lgs 42/2004 e P.T.P.A.A)
da km 0+000 a km 1+150	D. Lgs. 42/2004 Art. 142 a.1 lett. "g" (costa)
da km 0+000 a km 5+600	42/2004 Art. 136 (Immobili ed aree di notevole interesse pubblico)
da km 4+690 a km 5+100	D. Lgs. 42/2004 Art. 142 a.1 lett. "c" (fiumi: Biferno)
da km 6+950 a km 7+150	D. Lgs. 42/2004 Art. 142 a.1 lett. "c" (fiumi: Fosso Giardino)
da km 8+500 a km 8+900	D. Lgs. 42/2004 Art. 142 a.1 lett. "c" (fiumi: Vallone Due Miglia)
da km 7+230 a km 10+832	42/2004 Art. 136 (Immobili ed aree di notevole interesse pubblico)

In relazione alle interferenze con il vincolo paesaggistico relativo alla fascia di rispetto dei corsi d'acqua (art. 142 lett. "c" del D.Lgs 42/2004), l'inserimento della nuova infrastruttura può generare i seguenti impatti potenziali:

- modificazioni alla particolarità e alla naturalità (funzionalità ecosistemica);
- modificazioni della conformazione del paesaggio.

Si mette in evidenza che l'opera prevede la presenza di per sé di soluzioni progettuali permeabili, che possono essere considerati dei veri e propri punti di attraversamento della fauna, tali da consentire la

continuità ecologica del territorio per le altre specie faunistiche presenti.

In relazione ai cambiamenti della conformazione del paesaggio si evidenzia che il territorio in quest'ultimo tratto appare già segnato da elementi infrastrutturali (linea ferroviaria esistente), che frammentano il paesaggio; si ritiene quindi che l'area in questo tratto vincolato risulti in grado di accogliere i cambiamenti senza effetti di alterazione o diminuzione dei caratteri connotativi o degrado della qualità complessiva; al contrario si ritiene che i nuovi elementi introdotti (compresi gli interventi di opere a verde), in certi casi, contribuiranno a migliorare ed a riqualificare il paesaggio in particolare, l'alternanza di aree prative e di quinte vegetate strutturate (aree boscate) porterà alla creazione di microhabitat efficaci per le specie presenti nell'area. Si ritiene quindi che l'intensità degli effetti dell'opera per questo vincolo possano essere considerato di media entità.

Mitigazioni

Fase di cantiere

Emissioni acustiche

Sulla base delle considerazioni effettuate, per contrastare il superamento dei limiti di normativa e ricondurre i livelli di pressione sonora entro i limiti previsti dai vigenti strumenti di zonizzazione acustica comunale in corrispondenza dei ricettori maggiormente esposti al rumore verranno installate delle barriere antirumore fisse e/o mobili di altezza pari a 5 m. La barriera sarà montata su apposito basamento in cls e sarà realizzata con pannelli monolitici in cemento. Le barriere antirumore svolgeranno anche un'azione di mitigazione diretta nei confronti delle emissioni di polveri.

Procedure operative

Oltre a tali interventi di mitigazione diretti, durante le fasi di realizzazione delle opere verranno applicate generiche procedure operative per il contenimento dell'impatto acustico generato dalle attività di cantiere. In particolare verranno adottate misure che riguardano l'organizzazione del lavoro e del cantiere, verrà curata la scelta delle macchine e delle attrezzature e verranno previste opportune procedure di manutenzione dei mezzi e delle attrezzature.

Risorse naturali biodiversità e paesaggio

Al termine dei lavori, i prefabbricati e le installazioni relative ai cantieri saranno rimosse e si procederà al ripristino dei siti, salvo che per le parti che resteranno a servizio della linea nella fase di esercizio. La sistemazione degli stessi sarà concordata con gli aventi diritto e con gli enti interessati e comunque in assenza di richieste specifiche si provvederà al ripristino, per quanto possibile, come nello stato ante operam.

Risorse naturali suolo e acque

Dal Progetto Ambientale di Cantierizzazione emerge che gli impatti sull'ambiente idrico e sulla componente suolo e sottosuolo non costituiscono impatti "certi" e di dimensione valutabile in maniera precisa a priori, ma sono legati a situazioni accidentali, e non sono definibili impatti diretti e sistematici, costituendo dunque piuttosto impatti potenziali.

Una riduzione del rischio di impatti significativi sulla componente suolo e sottosuolo in fase di costruzione dell'opera può essere ottenuta applicando adeguate procedure operative nelle attività di cantiere, relative alla gestione e lo stoccaggio delle sostanze inquinanti ed alla prevenzione dallo sversamento di oli ed idrocarburi.

Fase di Esercizio

Componenti biodiversità e paesaggio

Le mitigazioni si fondano prevalentemente su interventi di recupero delle aree direttamente interessate dal progetto. L'utilizzo di impianti a verde ha sia il fine di offrire riqualificazione estetico-percettiva, sia il fine di ricostruire elementi a valenza naturale in un contesto maggiormente rappresentato proprio dalla copertura vegetale naturale ed agricola.

Gli interventi di mitigazione sono stati effettuati prevalentemente negli ambienti di macchia mediterranea e sulle sponde dei fiumi e dei canali interferiti dal tracciato, che per la loro sensibilità intrinseca meritano maggiore attenzione, le misure di mitigazione sono mirate a stabilire delle relazioni di contesto tra l'opera in progetto ed il paesaggio in cui si inserisce, minimizzando l'effetto di sovrapposizione.

Sulla base delle considerazioni su esposte, si propone un sistema di interventi mirato a raggiungere i seguenti obiettivi:

- prevenire l'eventuale interruzione del corridoio ecologico in area SIC determinata dalla presenza dell'infrastrutturale
- riconnessione degli elementi lineari strutturanti il paesaggio agrario quali: canali di irrigazione/drenaggio, filari alberati, siepi di margine, viabilità interpodereale;
- rinaturalizzazione delle aree intercluse e/o aree residue;
- rinaturalizzazione del sedime ferroviario esistente, nei tratti che non si sovrappongono al nuovo tracciato e/o alle opere ad esso collegate;
- rinaturalizzazione, previa ricomposizione morfologica, degli imbocchi delle gallerie; ripristino delle aree di cantiere alla situazione ante-operam;
- mitigazione degli effetti negativi relativamente alle visuali percepite.

Per raggiungere gli obiettivi sopra indicati, il sistema di interventi proposto è stato suddiviso per moduli tipologici, al fine di individuare la migliore soluzione possibile in relazione al contesto territoriale ove essa deve inserirsi.

Per raggiungere gli obiettivi sopra indicati, il sistema di interventi proposto è stato suddiviso per moduli tipologici, al fine di individuare la migliore soluzione possibile in relazione al contesto territoriale ove essa deve inserirsi.

I moduli tipologici individuati sono i seguenti:

- modulo 0 - idrosemina esclusiva
- modulo A - Ripristino ante-operam
- modulo B - Fascia arbustiva mesofila
- modulo C - Rinaturalizzazione spondale
- modulo D - Rinaturalizzazione spondale (Biferno)
- modulo E - Piantumazione ad olea Europea e componenti arbustiva
- modulo F - Rafforzamento delle aree umide
- modulo G - Filari
- Modulo H - macchia arbustiva
- Modulo I - Interventi su L.S. aree dunali

La scelta delle specie da utilizzare nella realizzazione degli interventi di mitigazione è avvenuta selezionando la vegetazione prevalentemente tra le specie autoctone locali che maggiormente si adattano alle condizioni climatiche ed alle caratteristiche dei suoli, garantendo una sufficiente percentuale di attecchimento.

Per quanto riguarda la fauna, per minimizzare l'incidenza delle azioni di cantiere sarebbe auspicabile la riduzione del disturbo acustico e visivo nei momenti di maggiore criticità della giornata e della stagione, attraverso l'ottimizzazione delle fasi più impattanti del cantiere (le più rumorose e quelle che comportano la maggiore movimentazione di mezzi e personale), concentrandole temporalmente nel centro della giornata ed evitando la mattina presto, il crepuscolo e la notte. Allo stesso modo l'esecuzione dei lavori maggiormente impattanti dal punto di vista acustico, deve essere programmata nei periodi centrali della giornata, coincidenti con il periodo di minore attività della maggior parte delle specie di Uccelli, ma anche dei Mammiferi.

La riduzione del rumore deve essere perseguita con l'utilizzo di macchinari che ottemperano alle normative vigenti e che comportano la minore emissione di rumore raggiungibile con le tecnologie disponibili. La dispersione di polveri da aree di deposito temporaneo di materiale all'interno del cantiere dovrà essere contenuta con l'utilizzo di barriere mascheranti e antiveento di dimensioni adeguate, da porre a protezione degli eventuali accumuli di materiale. Inoltre in condizioni di clima secco la dispersione potrebbe aumentare, per cui si raccomanda di coprire i depositi di materiale di cantiere nei periodi di prolungato inutilizzo.

Per quanto concerne l'occupazione di suolo in fase di cantiere, si raccomanda il tempestivo smantellamento del cantiere, con sgombero e smaltimento dei materiali utilizzati per la realizzazione dell'opera. In tutte le aree compromesse o comunque degradate a seguito dell'esecuzione dei lavori è necessario un ripristino ambientale (morfologico e vegetazionale) al termine della fase di cantiere.

Per minimizzare gli impatti di involontarie introduzioni di sostanze inquinanti in area di cantiere si consiglia di effettuare eventuali stoccaggi di materiali e sostanze chimiche in condizione di sicurezza e di localizzarli il più lontano possibile dai corsi d'acqua, su superficie pianeggiante opportunamente e temporaneamente impermeabilizzata, onde evitare situazioni di dilavamento diretto; dovrà inoltre essere predisposto un piano di intervento rapido per il contenimento e l'assorbimento di eventuali sversamenti accidentali che interessino le acque e/o il suolo. Si ricorda che presso l'area di cantiere dovranno essere presenti appositi contenitori atti

alla raccolta delle diverse tipologie di rifiuti speciali prodotti. A cura della Direzione Lavori, dovranno essere predisposte apposite procedure atte ad evitare l'interramento e la combustione dei rifiuti.

Di seguito si riporta il dettaglio degli interventi di mitigazione previsti per l'opera in oggetto:

Mitigazione dell'alterazione di habitat - Tale misura è volta a prevenire l'interferenza relativa all'alterazione di habitat, in particolare la sottrazione di suolo temporanea dovuta alla presenza delle aree di cantiere e delle lavorazioni in area protetta (si sottolinea come la sottrazione non reversibile di suolo dovuta alla presenza dell'opera sia ritenuta trascurabile, in quanto questa procede principalmente in viadotto mentre i tratti attraversati a raso o in rilevato interferiscono perlopiù con aree agricole di scarso pregio intrinseco). La valenza dell'interferenza è ritenuta trascurabile per la maggior parte del tratto in esame, e da trascurabile a sensibile laddove il tracciato o le aree di cantiere interferiscano con aree occupate da vegetazione naturale. Pertanto, sono contemplate le seguenti misure di mitigazione: Dismissione della linea storica, Recupero e rinaturalizzazione delle aree di cantiere dismesse in area SIC.

Mitigazione del disturbo della fauna - Tale misura è volta a prevenire l'interferenza relativa all'alterazione di habitat, la cui valenza è stimata tra trascurabile e sensibile per l'area SIC. In particolare, le misure sono volte a ripristinare le tipologie di habitat sottratte durante le lavorazioni.

Pertanto, sono contemplate le seguenti misure di mitigazione: Recupero e rinaturalizzazione del tracciato dismesso e dei tratti oggetto di scavo; Mitigazione del disturbo acustico, Mitigazione del rischio di abbattimento della fauna, Mitigazione dell'interruzione dei corridoi ecologici.

Piano di monitoraggio ambientale

Nel Piano di Monitoraggio Ambientale sono state affrontate le seguenti componenti:

- Atmosfera;
- Acque superficiali;
- Acque sotterranee;
- Acque marine;
- Suolo e sottosuolo;
- Vegetazione, flora e fauna;
- Paesaggio;
- Rumore;
- Vibrazioni;
- Ambiente sociale.

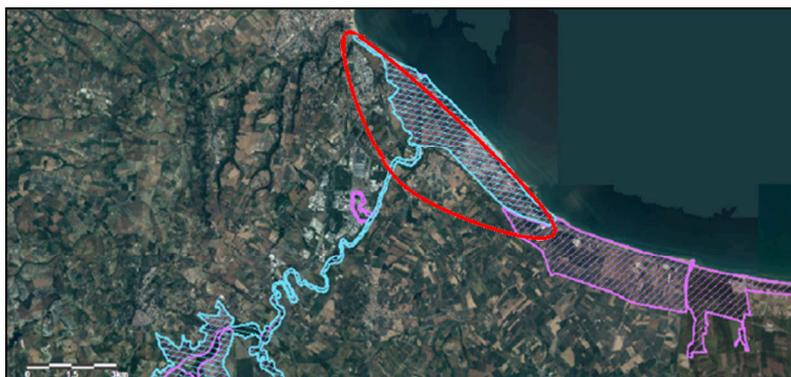
Per ognuna delle componenti monitorate, vengono descritti gli obiettivi specifici, le metodiche di campionamento, i criteri di individuazione delle aree da monitorare, le modalità di monitoraggio ed i parametri e l'articolazione temporale dell'attività di monitoraggio.

Inoltre, all'interno dello studio è stata individuata l'ubicazione di tutti i punti di monitoraggio individuati e la tipologia del monitoraggio stesso.

VINCA

Premesse

Lo Studio è finalizzato a valutare tutti i possibili effetti ambientali della realizzazione della variante ferroviaria di Termoli-Campomarino (di seguito denominata variante di tracciato) nell'ambito del raddoppio della tratta ferroviaria Termoli-Lesina (linea Pescara-Bari) lotto 2-3 raddoppio Termoli-Ripalta presso i comuni di Termoli e di Campomarino entrambi situati in provincia di Campobasso. In particolare vengono valutate le incidenze significative sugli habitat e sulle specie (flora e fauna) dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC) IT7222216 "Foce Biferno – Litorale Campomarino", IT7222237 "Fiume Biferno – Confluenza Cigno (alla foce esclusa)", IT7222217 "Foce Saccione – Bonifica Ramitelli" e della Zona di Protezione Speciale (ZPS) IT7228230 "Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno" (che comprende anche i SIC IT7222216 e IT7222237).



Tutti i SIC e la ZPS interferiti direttamente e/o indirettamente dal progetto (IT7222216, IT7222237, IT7222217, IT7228230) ricadono all'interno del territorio provinciale di Campobasso.

Le mappe sono state create su base cartografica IGM 1:25.000, IGM 1:100.000 o IGM 1:250.000 e sono estratte dalle banche dati Natura 2000 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, consultabili *on line* sul sito del Ministero¹

Descrizione naturalistica dei siti Natura 2000 potenzialmente interferiti

I siti Natura 2000 potenzialmente interessati sono:

- IT7222216 - Foce Biferno Litorale di Campomarino,
- IT7222217 - Foce Saccione – Bonifica Ramitelli,
- IT7222237 - Fiume Biferno (confluenza Cigno – alla foce esclusa).

La ZPS IT7228230 - Lago di Guardialfiera – Foce Fiume Biferno è parzialmente sovrapponibile, nel tratto in esame, ai SIC IT7222216 Foce Biferno Litorale di Campomarino e IT7222237 Fiume Biferno (confluenza Cigno – alla foce esclusa).

Descrizione del SIC IT7222216 Foce Biferno – Litorale Campomarino (ZPS IT7228230 Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno)

Ai sensi della normativa di riferimento, il sito IT7222216 Foce Biferno – Litorale Campomarino è individuato come SIC, ossia come sito caratterizzato da habitat, specie vegetali e specie animali oggetto di specifica tutela. Inoltre il sito è incluso nella ZPS IT7228230 Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno.

I dati identificativi del sito in questione sono i seguenti:

- Codice SIC: IT7222216
- Denominazione: Foce Biferno – Litorale Campomarino
- Regione biogeografica: Mediterranea

Regione	Molise
Provincia	Campobasso
Comune	Campomarino e Termoli
Denominazione	Foce Biferno – Litorale Campomarino
Latitudine	41.9661111111111
Longitudine	15.0411111111111

Superficie (ha)	817.0
------------------------	-------

Habitat

Il SIC si presenta in continuità al SIC IT7222217 Foce del Saccione-Bonifica Ramitelli lungo la costa costituendo un vasto ecosistema costiero di alto valore naturalistico con habitat collegati in successione ecologica.

Nel territorio del SIC prevalgono gli spazi aperti interessati da attività agro-pastorali e i centri abitati, sono ben rappresentati gli ambienti marini e dunali mentre è rara la copertura di boschi, di macchia mediterranea e di paludi.

Codice Habitat	Descrizione	Copertura %
N01	Mare, bracci di mare	15,0
N02	Aree, melme e banchi di sabbia, lagune (incluse saline)	5,0
N03	Stagni salmastri, prati salini, steppe saline	5,0
N04	Dune litoranee, spiagge sabbiose, machair	15,0
N07	Torbiere, stagni, paludi, vegetazione di cinta	5,0
N08	Brughiere, boscaglie, macchia, garighe, frignae	5,0
N15	Altriterreni agricoli	20,0
N20	Impianti forestali a monocultura	10,0
N23	Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali)	20,0
Coperturatotale		100

Questo sistema è altamente vulnerabile dato che si tratta di un *continuum* ecologico di habitat che dalla vegetazione annua delle linee di deposito marine, composta da una comunità di erbe annuali psammofile Cod. Nat. 1210, si collega con gli altri habitat dunali: Cod. Nat. 2230 “Dune con prati dei *Malcolmietalia*”, Cod. Nat. 2240 “Dune con prati dei *Brachypodietaliae* vegetazione annua”. Questo delicato sistema di habitat non è interessato dai lavori per il raddoppio della linea ferroviaria Pescara-Bari.

Il sito presenta habitat prioritari:

- Cod. Nat. 1510* Steppe salate mediterranee (*Limonieta*).
- Cod. Nat. 2270* Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*,
- Cod. Nat. 3170* Stagni temporanei mediterranei.

Si riporta di seguito l'elenco degli habitat con superfici di copertura, rappresentatività, stato di conservazione e valutazione globale

CODICE	COPERTURA (ha)	DENOMINAZIONE	RAPPRESENTATIVITA'	STATO DI CONSERVAZIONE	VALUTAZIONE GLOBALE
1130	0,82	Estuari	B	B	B

1210	35,13	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	C	B	C
1310	0,08	Vegetazione annua pioniera a Salicornia e altre specie delle zone fangose e sabbiose	B	A	B
1410	0,08	Pascoli inondati mediterranei (<i>Juncetalia maritimi</i>)	B	B	B
1420	0,08	Praterie e fruticeti alofili mediterranei e termo-atlantici (<i>Sarcocornietea fruticosi</i>)	B	A	B
1430	0,08	Praterie e fruticeti alonitrofilo (<i>Pegano-Salsolietea</i>)	B	B	B
1510*	0,08	Steppe salate mediterranee (<i>Limonietalia</i>)	B	B	B
2110	3,27	Dune embrionali mobili	B	B	B
2120	1,63	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	B	C	B
2230	2,45	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	B	B	B
2240	2,45	Dune con prati dei <i>Brachypodietaliae</i> vegetazione annua	B	B	B
2260	2,45	Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavanduletalia</i>	B	A	B
2270*	22,06	Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	B	B	B
3170*	0,08	Stagnite temporanei mediterranei	B	B	B
6420	0,08	Praterie umide mediterranee con piante erbacee alte del <i>Molinio-Holoschoenion</i>	B	B	B
92A0	0,82	Foreste a galleria di <i>Salix alba</i> e <i>Populus alba</i>	C	C	C

Criteria di valutazione dei siti in relazione agli habitat d'interesse

CRITERIO	DESCRIZIONE	VALUTAZIONE	
Rappresentatività	Quanto l'habitat è "tipico" del sito che lo ospita, ossia quanto è in grado di rappresentarlo	A	Eccellente
		B	Buona
		C	Significativa
		D	Non significativa
Stato di conservazione	Integrità della struttura e delle funzioni ecologiche e grado di resilienza	A	Eccellente
		B	Buona
		C	Medio
		D	Ridotto
		N/A	Non disponibile
		A	Eccellente

Valutazione globale	Giudizio globale dell' idoneità del sito alla conservazione dell' habitat in esame	B	Buona
		C	Significativa
		D	Non significativa
		N/A	Non disponibile

Flora e vegetazione

L'elenco floristico delle specie nel Formulario riporta una sola specie di interesse conservazionistico: *Ophrys lutea*, LC secondo il criterio IUCN. Le specie rimanenti sono caratteristiche dei numerosi habitat appartenenti al SIC: *Aeluropus litoralis*, *Ajuga reptans*, *Alkanna tinctoria*, *Ammophila arenaria*, *Artemisia caerulescens*, *Arthrocnemum perenne*, *Corynephorus divaricatus*, *Elymus farctus*, *Erianthus ravennae*, *Erica multiflora*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Euphorbia terracina*, *Fumana thymifolia*, *Halimione portulacoides*, *Helianthemum jonium*, *Juncus acutus*, *Juncus litoralis*, *Juncus maritimus*, *Limonium serotinum*, *Lotus commutatus*, *Malcolmia nana*, *Myrtus communis*, *Ophrys lutea*, *Otanthus maritimus*, *Pancratium maritimum*, *Plantago crassifolia*, *Polygala monspeliaca*, *Puccinellia convoluta*, *Puccinellia palustris*, *Rhamnus alaternus*, *Rosmarinus officinalis*, *Salicornia patula*, *Sarcocornia fruticosa*, *Silene conica*, *Sonchus maritimus*, *Sparus auratus*, *Suaeda maritima*, *Verbascum niveum*, *Vitex agnus-castus*.

Tra le specie tipiche della vegetazione psammofila: *Erica multiflora*, *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*, *Otanthus maritimus*, *Pancratium maritimum*, *Ammophila arenaria*.

Alcune delle specie vegetali tipiche degli ambienti salini retrodunali sono: *Salicornia patula*, *Sarcocornia fruticosa*. Altre più tipicamente legate alle aree umide: *Juncus acutus*, *Juncus maritimus*. Nel loro insieme contribuiscono a formare gli habitat del SIC.

Le specie vegetali riportate nel formulario sono raccolte nella sottostante tabella

Specie				Popolazione nel Sito					Motivazione							
Gruppo	Co	Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Tipo	Dimensioni		Unità	Categorizzazione	Specie allegato		Altre categorie			
							Min	Max			IV	V	A	B	C	D
P		<i>Aeluropus litoralis</i>								P						X
P		<i>Ajuga reptans</i>								P						X
P		<i>Alkanna tinctoria</i>								P						X
P		<i>Ammophila arenaria</i>								P						X
P		<i>Artemisia caerulescens</i>								P						X
P		<i>Arthrocnemum perenne</i>								P						X
P		<i>Corynephorus divaricatus</i>								P						X
P		<i>Elymus farctus</i> (<i>Agropyron junceum</i>)								P						X
P		<i>Erianthus ravennae</i>								P						X
P		<i>Erica multiflora</i>								P						X
P		<i>Eryngium maritimum</i>								P						X
P		<i>Euphorbia paralias</i>								P						X
P		<i>Euphorbia terracina</i>								P						X
P		<i>Fumana thymifolia</i>								P						X

P	Halimioneportulacoides (Atriplex)									P									X
P	Helianthemum ionium									P									X
P	Juncus acutus									P									X
P	Juncus litoralis									P									X
P	Juncus maritimus									P									X
P	Limonium serotinum									P									X
P	Lotus commutatus									P									X
P	Malcolmia nana									P									X
P	Myrtuscommunis									P									X
P	Ophrys lutea									P								X	
P	Otanthusmaritimus									P									X
P	Panocratium maritimum									P									X
P	Plantagocrassifolia									P									X
P	Polygala monspeliaca									P									X

P	Puccinelliaconvoluta									P									X
P	Puccinelliapalustris									P									X
P	Rhamnusalaternus									P									X
P	Rosmarinus officinalis									P									X
P	Salicornia patula									P									X
P	Sarcocorniafruticosa									P									X
P	Sileneconica									P									X
P	Sonchusmaritimus									P									X
P	Suaedamaritima									P									X
P	Verbascumniveum									P									X
P	Vitex agnus-castus									P									X

Fauna

Entomofauna e altra fauna invertebrata

Gli Invertebrati riportati nella tabella sottostante sono quelli riportati nel formulario e fanno riferimento all'articolo 4 della Direttiva 2009/147/CE "Uccelli" e risultano inseriti nell'Allegato II della Direttiva 92/43/CEE "Habitat"

Specie					Popolazione nel Sito				Valutazione Sito					
Cod	Nome scientifico	Nome comune	S	NP	Tipo	Dimensioni								
						Min	Max							
I	1062	<i>Melanargia arge</i>	Arge			p				P	DD	D		
I	6199	<i>Euplagia quadripunctata*</i>	Calimorfa			p				P	DD	B	B	C B
I	1084	<i>Osmoderma eremita</i>	Scarabeo eremita			p				P	DD	D		

Gruppo: A = anfibi; B = uccelli; F = pesci; I = invertebrati; M = mammiferi; R = rettili

Principali elementi di criticità nelsito

Il Sito in questione, come rappresentato nel formulario Standard Natura 2000, è uno dei più ricchi di tutta la regione e presenta habitat dunali e retrodunali oltre a numerosi altri habitat di ambienti salsi, molto rari lungo il litorale adriatico, che rappresentano una zona di contatto tra ambiente fluviale e marino con gli aspetti vegetazionali che ne conseguono.

Il sito, in particolare, presenta un elevato numero di tipologie di habitat tipiche dell'ambiente costiero che presentano un buon grado di conservazione e rappresentatività; è area di stazionamento per una considerevole ornitofauna e l'ambiente fluviale è anche importante per l'ecologia di *Emysorbicularis*.

Il principale elemento di criticità per la conservazione del Sito è rappresentato dalle attività antropiche legate al turismo balneare che potrebbero compromettere il delicato equilibrio della costa sabbiosa, dalle attività agro-pastorali che potrebbero sottrarre ulteriori territori alle aree naturali o seminaturali ancora presenti e, infine, dall'espansione lungo la costa delle zone abitate.

Descrizione del SIC IT7222217 Foce Saccione – BonificaRamitelli

Ai sensi della normativa di riferimento, il sito IT7222217 Foce Saccione – Bonifica Ramitelli è individuato come SIC, ossia come sito caratterizzato da habitat, specie vegetali e specie animali oggetto di specifica tutela.

I dati identificativi del sito in questione sono i seguenti:

Codice SIC: IT7222217

Denominazione: Foce Saccione – BonificaRamitelli

Regione biogeografica:Mediterranea

Regione	Molise
Provincia	Campobasso
Comune	Campomarino e Termoli
Denominazione	FoceSaccione – BonificaRamitelli
Latitudine	41.9283333333333
Longitudine	15.0988888888889
Superficie (ha)	870.0

Il SIC si presenta in continuità al SIC IT7222216 Foce Biferno-Litorale di Campomarino, alla ZPS IT7228230 Lago di Guardialfiera-Foce del Fiume Biferno e al SIC IT9110015 Duna e Lago di Lesina – Foce del Fortore che appartiene a un'altra regione amministrativa. Tutte queste aree protette ospitano un vasto ecosistema costiero di alto valore naturalistico con habitat collegati in successione ecologica.

Nel territorio del SIC prevalgono gli spazi aperti interessati da attività agro-pastorali, sono ben rappresentati i

centri abitati, le boscaglie e i corpi idrici interni mentre sono più rari gli altri habitat

Principali elementi di criticità nel sito

Il territorio del sito è coperto in gran parte da coltivazioni erbacee che occupano l'area retrodunale della bonifica Ramitelli, a mosaico con aree agro-forestali e praterie e pascoli. La linea di costa e le dune ospitano numerosi habitat di interesse comunitario tra cui la macchia a ginepri dunali estremamente rara lungo il litorale adriatico italiano. Ben rappresentati gli habitat delle dune embrionali e dune mobili. Il sito presenta un elevato grado di conservazione e naturalità per gli habitat rilevati. Costituisce, nel complesso, un'area ecologicamente importante per molte specie di ornitofauna e per *Testudo hermanni* ed *Emys orbicularis*, quest'ultime specie in declino nel territorio molisano.

Il principale elemento di criticità per la conservazione del Sito appare imputabile dalle attività antropiche legate al turismo balneare che potrebbero compromettere il delicato equilibrio della costa sabbiosa e dalle attività agro-pastorali che potrebbero sottrarre ulteriori territori alle aree naturali o seminaturali ancora presenti.

Descrizione del SIC IT7222237 – Fiume Biferno – Confluenza Cigno (alla foce esclusa) (ZPS IT7228230 Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno)

Ai sensi della normativa di riferimento, il sito IT7222237 Fiume Biferno – Confluenza Cigno (alla foce esclusa) è individuato come SIC, ossia come sito caratterizzato da habitat, specie vegetali e specie animali oggetto di specifica tutela. Inoltre il sito è incluso nella ZPS IT7228230 Lago di Guardialfiera - Foce fiume Biferno.

I dati identificativi del sito in questione sono i seguenti:

Codice SIC: IT7222237

Denominazione: Fiume Biferno – Confluenza Cigno (alla foce esclusa)

Regione biogeografica: Mediterranea

Regione	Molise
Provincia	Campobasso
Comune	Termoli
Denominazione	Fiume Biferno – Confluenza Cigno (alla foce esclusa)
Latitudine	41.9338888888889
Longitudine	14.9966666666667
Superficie (ha)	133.0

Il SIC si presenta in continuità al SIC IT7222216 Foce Biferno-Litorale di Campomarino con cui si collega tramite il corso del Biferno costituendo un importante corridoio ecologico che mette in comunicazione gli ambienti naturali costieri con l'entroterra.

Principali elementi di criticità nel sito

Da un punto di vista vegetazionale la qualità ambientale del sito non è eccessivamente elevata per l'alterazione dell'aspetto ripariale, tuttavia, in senso positivo, presenta gli stadi (a tratti con densi popolamenti) di ricolonizzazione. È un importante sito per l'ornitofauna acquatica (stazionamento di *Ciconia ciconia*) e per specie di erpetofauna quali *Testudo hermanni* ed *Emys orbicularis* (in declino nel territorio molisano).

I principali elementi di criticità per la conservazione del Sito appaiono imputabili alle attività antropiche legate alla vicinanza di impianti industriali e di attività agricole che potrebbero essere causa di fenomeni di inquinamento e di eutrofizzazione delle acque. Si segnala un intervento di rettificazione del corso del fiume

che ha causato la banalizzazione dell'ecosistema fluviale eliminando un meandro che si era formato naturalmente.

I corridoi ecologici potenziali tra i siti Natura 2000 IT7222216, IT7222217, IT7222237 e IT7228230

Nella letteratura scientifica è possibile ritrovare diverse definizioni di rete ecologica a seconda delle funzioni che si intendono privilegiare, traducibili a loro volta in differenti conseguenze operative.

Una delle definizioni maggiormente diffuse considera la rete ecologica come un sistema interconnesso di habitat, di cui salvaguardare la biodiversità, ponendo quindi attenzione alle specie animali e vegetali potenzialmente minacciate. Lavorare sulla rete ecologica significa creare e/o rafforzare un sistema di collegamento e di interscambio tra aree ed elementi naturali isolati, andando così a contrastarne la frammentazione e i suoi effetti negativi sulla biodiversità.

La rete ecologica è costituita da quattro elementi fondamentali interconnessi tra loro:

- Aree centrali (core areas): aree ad alta naturalità che sono già, o possono essere, soggette a regime di protezione (parchi o riserve);
- fasce di protezione (buffer zones): zone cuscinetto, o zone di transizione, collocate attorno alle aree ad alta naturalità al fine di garantire l'indispensabile gradualità degli habitat;
- fasce di connessione (corridoi ecologici): strutture lineari e continue del paesaggio, di varie forme e dimensioni, che connettono tra di loro le aree ad alta naturalità e rappresentano l'elemento chiave delle reti ecologiche poiché consentono la mobilità delle specie e l'interscambio genetico, fenomeno indispensabile al mantenimento della biodiversità;
- aree puntiformi o "sparse" (stepping zones): aree di piccola superficie che, per la loro posizione strategica o per la loro composizione, rappresentano elementi importanti del paesaggio per sostenere specie in transito su un territorio oppure ospitare particolari microambienti in situazioni di habitat critici (es. piccoli stagni in aree agricole).

Conclusioni relative alla Fase I (screening)

Con la descrizione del progetto delle infrastrutture di cui al capitolo 2.2 del presente documento e la stima delle relative interferenze di cui al capitolo 2.3 si chiude la fase di screening della presente procedura.

Tale fase ha evidenziato quanto segue:

- I piani e progetti di cui al cap. 2.2 non sono direttamente connessi alla manutenzione dell'area protetta in esame;
- I piani e progetti di cui al cap. 2.2 costituiscono di per sé condizioni ostative alla permanenza o al recupero integrale di alcuni degli habitat di pregio segnalati per il SIC in esame. Nella fattispecie, si identificano le seguenti incidenze potenziali:
 - alterazione di habitat;
 - disturbo della fauna;
 - abbattimento della fauna;
 - emissioni in atmosfera;
 - alterazione della qualità dell'acqua;
 - interruzione di corridoi ecologici.;
- L'analisi di dettaglio relativa a dette incidenze potenziali è stata effettuata sulla base della valutazione di appropriati indicatori-chiave della significatività dell'eventuale impatto. In dettaglio l'analisi evidenzia che:
 - Relativamente all'alterazione e perdita di habitat, questa è stimata come non rilevante relativamente alle aree interferite dal tracciato sia per quel che riguarda il SIC IT7222237 "Fiume

Biferno (confluenza Cigno - alla foce esclusa)”, dove l’opera attraversa l’area in viadotto causando sottrazione irreversibile di suolo estremamente limitata e a carico perlopiù della componente dell’agroecosistema limitrofo alle formazioni vegetali ripariali di pregio, sia per quel che riguarda il SIC IT7222217 “Foce Saccione - Bonifica Ramitelli” dove la sottrazione irreversibile di suolo è tutta a carico degli ambienti agricoli e non causa la perdita di habitat dipregio. La sottrazione temporanea di suolo risulta anch’essa non significativa per entrambi i siti coinvolti, per i quali è ragionevole prevedere sia il rapido ripristino delle colture preesistenti, unavoltatornatelibereleareeagricoletemporaneamentesottratteperla realizzazione delle aree di cantiere, con il ritorno alla situazione quo ante in tempi relativamente contenuti, sia la rapida rinaturalizzazione delle aree perifluviali disturbate grazie agli interventi di piantumazione di essenze autoctone che saranno messi in atto.

- relativamente al disturbo della componente faunistica, esso si rivela trascurabile nelle aree all’interno dei SIC “Foce Saccione – Bonifica Ramitelli” e “Foce Biferno – Litorale di Campomarino” a causa della bassa naturalità delle aree circostanti l’opera: sia l’impatto acustico che quello visivo insistono su fauna già acclimatata alle attività umane, e non risulta una sostanziale perdita di nicchie ecologiche. A causa della successiva rinaturalizzazione dell’area prossima al torrente Vallone delle Canne è necessaria però l’installazione di pannelli fonoassorbenti. Per quanto riguarda invece l’area all’interno del SIC “Fiume Biferno (Confluenza Cigno – alla foce esclusa)” il disturbo sulla componente faunistica è limitato al disturbo da tipo acustico e può essere considerato non significativo mediante l’applicazione di pannelli fonoassorbenti. Sono inoltre da considerarsi trascurabili gli impatti di perdita di nicchie ecologiche e di impatto visivo in quanto non vi sono specifiche perdite sostanziali di habitat caratteristici, e l’impatto visivo viene mitigato dalla componente boschiva delle aree limitrofe all’opera (oltre che dalle già citate opere a verde previste dal progetto).
- riguardo al potenziale abbattimento della fauna, l’impatto si rivela non significativo a condizione che siano applicate reti approfondite nel terreno lungo la linea ferroviaria e la limitazione della velocità lungo le vie d’accesso alle aree di cantiere quando in ambiente rurale, nonché dall’applicazione di pannelli fonoassorbenti lungo l’attraversamento del fiume Biferno.
- le emissioni in atmosfera risultano assenti in fase di esercizio. In fase di cantiere esse sono limitate al sollevamento di polveri e possono essere mitigate dalla limitazione della velocità lungo le vie d’accesso alle aree di cantiere e dall’applicazione di teli antipolvere ai confini dell’area di deposito limitrofe al SIC “Fiume Biferno (Confluenza Cigno – alla foce esclusa)”. Seguendo tali procedure l’impatto è da considerarsi trascurabile.
L’inquinamento dei corpi idrici (in particolare il fiume Biferno ed i torrenti Vallone di Ciro, Vallone di Due Miglia, Vallone delle Canne), sia per intorbidimento che per rilascio di sostanze chimiche, può essere esclusivamente ascrivito a fatalità o inosservanza delle più elementari buone pratiche di lavoro, in quanto non si prevedono attività in alveo né sversamenti di alcun tipo delle acque dei sovracitati corpi idrici.
- Relativamente all’interruzione dei corridoi ecologici essa non risulta significativa né per il sito SIC IT7222237 “Fiume Biferno (confluenza Cigno - alla foce esclusa)” in quanto la struttura e la collocazione dell’opera in progetto, che si situa nella parte più orientale dell’area protetta, non risulta ostativa né ai flussi migratori interni all’area né ai collegamenti ecologici tra core areas diverse; né per il sito SIC IT7222217 “Foce Saccione - Bonifica Ramitelli” grazie alla messa in opera di sottopassi faunistici che permetteranno la permeabilità interna al sito Natura 2000 e alle rinaturalizzazioni dei canali attraversati dall’opera che permetteranno di migliorare la connessione tra l’area protetta e l’agroecosistema circostante.

In considerazione di quanto sopra descritto il proponente non ritiene necessario procedere con una valutazione appropriata delle incidenze in quanto è improbabile che si producano effetti significativi sul sito Natura 2000. Lo Studio per la Valutazione di Incidenza termina alla Fase I (screening), non ravvisando incidenze negative per l'area protetta derivanti dalla realizzazione dall'opera in progetto.

Piano di Utilizzo dei materiali di scavo

Il documento Piano di Utilizzo dei materiali di scavo è stato redatto secondo le indicazioni del Decreto del Presidente della Repubblica del 13 giugno 2017, n. 120 e si prefigge lo scopo di rappresentare le modalità di gestione e di utilizzo dei materiali da scavo prodotti nell'ambito dei lavori di realizzazione della linea Pescara-Bari, raddoppio tratta Termoli – Lesina, lotti 2 e 3 Termoli - Ripalta che si inquadra nell'ambito degli interventi relativi alle Infrastrutture strategiche di cui al capo IV del D.Lgs. n.163/2006 (ex Legge Obiettivo n.443/2001).

Quadro dei materiali di scavo prodotti ed oggetto del piano di utilizzo

I materiali da scavo che verranno prodotti dalla realizzazione delle opere relative al raddoppio della tratta Termoli – Ripalta, nell'ottica del rispetto dei principi ambientali di favorire il riutilizzo piuttosto che lo smaltimento saranno, ove possibile, reimpiegati nell'ambito delle lavorazioni a fronte di un'ottimizzazione negli approvvigionamenti esterni o, in alternativa, conferiti a siti esterni.

In riferimento alla possibilità di riutilizzo dei materiali scavati, si precisa che in fase progettuale sono state effettuate delle indagini di caratterizzazioni ambientale mirate alla qualifica come sottoprodotti dei materiali di scavo oggetto del PUT e come tali le profondità di indagine sono state spinte fino alla quota di scavo prevista nei diversi tratti del tracciato in progetto; in riferimento ai fabbisogni dell'opera in progetto e alla caratterizzazione ambientale eseguita in fase progettuale, tutti i materiali presentano caratteristiche chimiche idonee per possibili utilizzi interni quali formazione di rilevati, rinterrati, riempimenti e coperturevegetali

TEMATICA	PRODUZIONE [mc]	RIUTILIZZO INTERNO [mc]		UTILIZZO ESTERNO [mc]	
		STESSA WBS	ALTRA WBS	RIFIUTI [mc]	SOTTO-PRODOTTI [mc]
GALLERIE	274.597	9.441	205.337	0	59.818
RILEVATI	320.180	59.294	108.144	84.443	68.299
TRINCEE	343.238	14.046	291.183	814	37.196
VIADOTTI	435.252	183.790	13.112	0	238.349
VIABILITA'	316.804	79.436	74.759	0	162.611

OPERE IDRAULICHE	220.960	73.278	51.286	0	96.396
ALTRE OPERE	55.922	486	16.170	0	39.266
1.966.953	419.771		759.991		85.256
	1.179.762				701.935
	ai sensi del DPR 120/2017			non gestibile ai sensi del DPR 120/2017	ai sensi del DPR 120/2017

In riferimento alla tabella sopra riportata, pertanto, la realizzazione del raddoppio Termoli – Lesina porterà alla produzione di un quantitativo complessivo di **1.966.953** (in banco) suddivisi nel seguente modo:

- riutilizzo interno all’opera nell’ambito del D.P.R 120/2017: **1.179.762 mc** di cui **419.771 mc** riutilizzabile all’interno della stessa WBS e **759.991 mc** utilizzabili in WBS diverse da quelle di produzione;
- utilizzo esterno operatività di rimodellamento di cave dismesse nell’ambito del D.P.R 120/2017: **701.935 mc**;
- materiale NON gestibile nell’ambito del D.P.R. 120/2017: **85.256mc**

Alla luce di quanto sopra verranno, pertanto, gestiti come sottoprodotti un totale complessivo di ca. **1.881.697 mc** (in banco).

OPERAZIONI SUI MATERIALI DI SCAVO (NORMALE PRATICA INDUSTRIALE)

Al fine di migliorare le caratteristiche merceologiche dei materiali di scavo e renderne l’utilizzo maggiormente produttivo e tecnicamente efficace, si prevede di sottoporli a trattamenti di normale pratica industriale, così come definiti dall’Allegato 3 del DPR 120/2017.

In particolare, al fine di garantire ai sottoprodotti il rispetto delle migliori caratteristiche meccaniche e prestazionali tutti i materiali che si prevede di riutilizzare sia all’interno dell’opera sia per la riambientalizzazione di siti di cava dismessi saranno sottoposti ad operazioni *selezione granulometrica* circa **546.589 mc** di materiali da scavo.

SISTEMA DI CANTIERIZZAZIONE

Nell’ambito del presente progetto, è prevista l’installazione delle seguenti tipologie di cantieri:

- **cantiere base**: fungono da supporto logistico per tutte le attività relative alla realizzazione degli interventi in oggetto;
- **cantiere operativo**: contiene gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere;
- **aree tecniche**: risultano essere quei cantieri funzionali in particolare alla realizzazione di specifiche opere d’arte. Al loro interno sono contenuti gli impianti ed i depositi di materiali necessari per assicurare lo svolgimento delle attività di costruzione delle opere;
- **aree di stoccaggio**: sono quelle aree di cantiere destinate allo stoccaggio del materiale proveniente da scotico, scavi, demolizioni, ecc., in attesa di eventuale caratterizzazione chimica e successivo allontanamento per riutilizzo in cantiere, conferimento a siti esterni per attività di rimodellamento o recupero/smaltimento presso impianti esterni autorizzati;
- **cantieri armamento**: tali aree sono finalizzate alla esecuzione dei lavori di armamento ed attrezzaggio tecnologico della linea.

- **aree di deposito terre:** sono quelle aree destinate all'eventuale accumulo temporaneo delle terre di scavo. Tale stoccaggio temporaneo è stato previsto con funzione di "polmone" in caso di interruzioni temporanee della ricettività dei siti esterni di destinazione definitiva.

La tabella seguente illustra il sistema di cantieri previsto per la realizzazione delle opere.

Tabella 3: Tabella riepilogativa aree di cantiere

Nuovo Cod.	opere di pertinenza	Superficie(mq)
CB01	CANTIERE BASE PER LAVORI DA INIZIO INTERVENTO A RI07	8.500
CB02	CANTIERE BASE PER LAVORI DA RI07 A FINE INTERVENTO	25.000
CO1	CANTIERE OPERATIVO	11.000
CO2	CANTIERE OPERATIVO	18.000
CO3	CANTIERE OPERATIVO	30.000
AT01	AREA TECNICA	7.000
AT02	AREA TECNICA	3.000
AT03	AREA TECNICA	9.000
AT04	AREA TECNICA	15.000
AT05	AREA TECNICA	6.000
AT06	AREA TECNICA	13.500
AT07	AREA TECNICA	9.000
AT08	AREA TECNICA	4.000
AT09	AREA TECNICA	13.400
AT10	AREA TECNICA	10.600
AT11	AREA TECNICA	7.800
AS01	AREA STOCCAGGIO	3.900
AS02	AREA STOCCAGGIO	8.400
AS03	AREA STOCCAGGIO	16.700
AS04	AREA STOCCAGGIO	17.400
AS05	AREA STOCCAGGIO	11.500
AS06	AREA STOCCAGGIO	11.500
AS07	AREA STOCCAGGIO	4.500

AS08	AREA STOCCAGGIO	15.000
AS09	AREA STOCCAGGIO	15.000
AS10	AREA STOCCAGGIO	21.000
CA01	CANTIERE DI ARMAMENTO ALL'INTERNO DELLA STAZIONE FS DI TERMOLI	13.000
CA02	CANTIERE DI ARMAMENTO ALL'INTERNO DELLA STAZIONE FS DI CAMPOMARINO PER LA DISMISSIONE DELLA LINEA STORICA	2.500
CA03	CANTIERE DI ARMAMENTO DA ALLESTIRE IN ADIACENZA AL SEDIME DI PROGETTO	14.400
ASD01	CANTIERE PER LA DISMISSIONE DELLA L.S. ADIACENTE ALLA FERMA-TA FS DI NUOVA CLITERNIA (ATTUALMENTE FUORI USO)	5.000
ASD02	CANTIERE PER LA DISMISSIONE DELLA L.S. ALL'INTERNO DELLA FER-MATA FS DI CHIEUTI/SERRACAPRIOLA	3.300
DT01 – DT08	DEPOSITI TERRE PER GESTIONE TERRE	VARIE

Nella tabella seguente sono invece riepilogate le aree di cantiere che si prevede di utilizzare come siti di deposito in attesa di utilizzo all'interno delle quali, oltre allo stoccaggio dei sottoprodotti, potranno essere eseguite anche le analisi di caratterizzazione ambientale in corso d'opera descritte nel seguito e finalizzate alla conferma o meno della qualità chimica dei materiali e quindi delle alternative scelte sulla base della caratterizzazione ambientale preliminare svolta in fase progettuale.

Tabella 4: Tabella riepilogativa siti che saranno utilizzati come siti di deposito in attesa di utilizzo

nuovo Cod.	opere di pertinenza	superficie(mq)
AS01	AREA STOCCAGGIO	3.900
AS02	AREA STOCCAGGIO	8.400
AS03	AREA STOCCAGGIO	16.700
AS04	AREA STOCCAGGIO	17.400
AS05	AREA STOCCAGGIO	11.500
AS06	AREA STOCCAGGIO	11.500
AS07	AREA STOCCAGGIO	4.500
AS08	AREA STOCCAGGIO	15.000
AS09	AREA STOCCAGGIO	15.000
AS10	AREA STOCCAGGIO	21.000
DT01 – DT08	DEPOSITI TERRE PER GESTIONE TERRE	VARIE

Al fine di fornire un quadro completo delle caratteristiche delle aree di deposito intermedio all'interno delle quali verranno allocati i materiali in attesa di caratterizzazione e di utilizzo finale sono state prodotte delle schede cartografiche riportanti per ogni deposito temporaneo/cantiere.

Tutto ciò premesso, di seguito si riporta una breve descrizione delle aree che verranno utilizzate come siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo dei materiali di scavo.

Si specifica che, qualora le aree di stoccaggio accolgano materiali merceologicamente differenti, tutti i materiali depositati saranno separati all'interno di piazzole debitamente identificate e chiaramente distinte in campo al fine di garantire la rintracciabilità dell'opera da cui provengono e della lavorazione che li ha generati. Le piazzole saranno pertanto adibite ad ospitare i materiali per singola e ben distinta tipologia: le piazzole in cui depositare i materiali terrigeni di scavo oggetto del PUT potranno ospitare solo quelli, mentre quelle adibite.

Caratterizzazione ambientale

Nel corso delle attività di progettazione definitiva sono state eseguite delle analisi di caratterizzazione ambientale dei terreni atte a definire lo stato qualitativo dei materiali da scavo provenienti dalla realizzazione delle principali opere in progetto e la corretta gestione degli stessi, ai sensi del D.P.R. 120/2017.

Nell'ottica di intraprendere un iter di gestione dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti, le attività di caratterizzazione sono state svolte conformemente alle procedure di campionamento e di caratterizzazione chimico-fisica previste dagli Allegati 2 e 4 del sopra citato decreto e, pertanto, forniscono un quadro completo ed esaustivo sulle caratteristiche dei materiali che saranno oggetto di scavo e quindi sulla loro possibile gestione. In particolare, in corrispondenza delle opere civili che comportano significativi volumi di terre da scavare è stato rispettato il passo di 500 m (1.000 metri per il tratto in galleria), così come indicato all'Allegato 2 dello stesso decreto, fatta eccezione per la parte finale del tracciato dove, a causa di problemi legati all'accesso alle aree, non è stato possibile prelevare alcuni campioni in due punti, pertanto il passo in quell'area è leggermente più ampio dei 500 metri richiesti; per quanto riguarda le profondità di campionamento queste sono state, invece, determinate sulla base delle profondità di scavo previste dal progetto.

In ogni caso, oltre alle analisi di caratterizzazione già eseguite in fase progettuale, in corso d'opera si procederà ad eseguire, conformemente a quanto previsto dall'Allegato 9 (Procedure di campionamento in corso d'opera e per i controlli e le ispezioni) del D.P.R. 120/2017, ulteriori campionamenti per gli scavi in sotterraneo mediante campionamento in cumulo o direttamente sul fronte di avanzamento dei materiali di scavo per i quali si prevede una gestione in qualità di sottoprodotti (oggetto del PUT).

In considerazione del fatto che in alcuni casi il progetto prevede profondità di scavo tali da causare una possibile interferenza con la saturazione del terreno (tratto in galleria), in fase di progettazione definitiva si è proceduto, così come disposto dal D.P.R., anche alla caratterizzazione della matrice acque sotterranee.

Indagini ambientali sui terreni lungo linea

Nell'ambito della progettazione definitiva del raddoppio Termoli – Ripalta è stata eseguita una campagna di indagine di caratterizzazione dei terreni al fine di definire, da un lato le caratteristiche chimiche dei materiali che verranno movimentati in fase di esecuzione lavori e dall'altro le loro modalità di gestione.

Nel dettaglio la campagna di indagini di caratterizzazione ambientale dei terreni ha visto la realizzazione di 47 punti di indagine di cui:

- n. 17 pozzetti esplorativi realizzati mediante mezzo escavatore.;
- n. 30 sondaggi geognostici realizzati con il metodo a carotaggio continuo e utilizzando criteri ambientali fino alle profondità previste per il prelievo di campioni di terreno rappresentativi da inviare alle necessarie determinazioni analitiche.

Le indagini eseguite lungo la linea rispettano il passo di 500 m (1.000 metri per il tratto in galleria), ad eccezione del tratto finale di progetto dove, a causa di problemi legati all'accesso alle aree, il passo risulta leg-

germente più ampio dei 500 m previsti, mentre le profondità di campionamento sono state determinate sulla base delle profondità di scavo previste da progetto.

Tutti i campioni da sottoporre a caratterizzazione ambientale sono stati vagliati in campo mediante un setaccio a maglie in metallo di diametro pari a 2 cm, per eliminare il materiale più grossolano in campo mentre per i campioni da sottoporre a caratterizzazione rifiuti è stato prelevato il materiale tal quale senza preventiva vagliatura in campo.

I campioni prelevati sono stati posti in contenitori di vetro a chiusura ermetica, contraddistinti da opportuna etichetta indelebile riportante la localizzazione del sito, il numero del sondaggio, la profondità e la data del prelievo, e sono stati conservati alla temperatura di 4 °C in minifrigoriferi portatili fino all'inizio delle analisi, accompagnati dalla scheda di campionamento (catena dicustodia).

INDAGINI AMBIENTALI SULLE ACQUESOTTERRANEE

In corrispondenza dei punti in cui è attesa la possibilità che si possa eventualmente verificare una interferenza con la falda durante la realizzazione delle opere in progetto, secondo quanto previsto dal D.P.R. 120/2017, sono stati eseguiti dei campionamenti di acque sotterranee, prelevati da piezometri installati in corrispondenza di alcuni dei sondaggi geognostici ed ambientali eseguiti.

In particolare è stato prelevato 1 campione di acqua sotterranea in corrispondenza del punto denominato **S2gal bis**.

INDAGINI AMBIENTALI TOP SOIL LUNGOLINEA

In aggiunta a quanto sopra, sulla base di quanto usualmente richiesto dal MATTM nell'ambito degli iter autorizzativi dei precedenti PUT approvati e proposti dalla scrivente, le attività di campo hanno visto anche il prelievo di 25 campioni di top soil rappresentativi dei primi 10-20 cm di suolo lungo tutto il tracciato (uno ogni 1.000 m circa).

INDAGINI AMBIENTALI TOP SOIL SULLE AREE DI CANTIERE

Al fine di caratterizzare le aree di cantiere che saranno utilizzate per il deposito intermedio dei materiali in attesa di riutilizzo, sono state eseguite una serie di indagini che hanno visto il prelievo di un totale complessivo di 41 campioni di top soil.

ATTIVITÀ DI CONTROLLO E MONITORAGGIO IN CORSO D'OPERA

I criteri generali di esecuzione della caratterizzazione in corso d'opera che avverrà conformemente a quanto stabilito dall'Allegato 9 del D.P.R. 120/2017.

Modalità di caratterizzazione dei materiali di scavo

In riferimento alle specifiche esigenze operative e logistiche della cantierizzazione, i materiali di scavo prodotti dalla realizzazione delle opere previste dal Progetto Definitivo saranno caratterizzati su cumuli all'interno delle aree di stoccaggio, opportunamente distinte e identificate con adeguata segnaletica.

Appare evidente che il Programma Lavori potrà essere approfondito solo in fase di sviluppo della Progettazione Esecutiva ed in relazione alle specifiche esigenze operative di cantiere pertanto, come previsto dal D.P.R. 120/2017, le caratterizzazioni in corso d'opera potrebbero essere eseguite presso opportune "piazze di caratterizzazione" e non necessariamente in corrispondenza delle aree di stoccaggio/siti di deposito in attesa di utilizzo.

Come prescritto dall'Allegato 9 del D.P.R. 120/2017, le piazze di caratterizzazione saranno impermeabilizzate al fine di evitare che le terre e rocce non ancora caratterizzate entrino in contatto con la matrice suolo ed avranno superficie e volumetria sufficiente a garantire il tempo di permanenza necessario per l'effettuazione del campionamento e delle analisi. Le modalità di gestione dei cumuli dovranno garantirne la stabilità, l'assenza di erosione da parte delle acque e la dispersione in atmosfera di polveri, anche ai fini della salvaguardia dell'igiene e della salute umana, nonché della sicurezza sui luoghi di lavoro ai sensi del D.Lgs. 81/2008.

In riferimento al bilancio dei materiali riportato nei paragrafi precedenti, si riporta di seguito una tabella riepilogativa del numero di cumuli che si prevede di produrre dai materiali di scavo prodotti da ciascuna macrocategoria di opera.

Tabella riepilogativa cumuli di materiali di scavo [1 ogni 5.000 mc]

TEMATICA	TOTALE SOTTOPRODOTTI [mc]	NUMERO ANALISI PUT [1 ogni 5.000 mc]
GALLERIE	274.596	55
RILEVATI	235.737	47
TRINCEE	342.425	68
VIADOTTI	435.251	87
VIABILITA'	316.806	63
OPERE IDRAULICHE	220.960	44
ALTRE OPERE	55.922	11
TOTALE	1.881.697	376

Rispetto dei requisiti di qualità ambientale

Il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui all'art. 184 bis, comma 1, lettera d), del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. per l'utilizzo dei materiali da scavo come sottoprodotti, è garantito se il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo è inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., con riferimento alla specifica destinazione d'uso urbanistica dei siti di produzione (Colonna B) e dei siti di destinazione (Colonna B), o ai valori di fondo naturali.

In riferimento alle analisi eseguite in fase progettuale che hanno evidenziato per tutti i campioni prelevati il rispetto dei limiti di cui alla Colonna A, allo stato attuale i materiali di scavo potranno essere conferiti sia in siti a destinazione d'uso commerciale/industriale (Colonna B per le wbs interne al progetto sia in quelli ad uso verde/residenziali (Colonna A, cave da riambientalizzare).

Nel caso in cui le indagini in corso d'opera mostrassero valori di concentrazione degli analiti ricercati superiori alle CSC di cui alla Colonna B, Tabella 1, Allegato 5, Titolo V, Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006, si provvederà a gestire il materiale in questione in ambito normativo di rifiuto ai sensi della Parte IV del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i.

Monitoraggio ambientale connesso al piano di utilizzo (CO)

In relazione alle specifiche attività di gestione dei materiali di scavo in conformità al Piano di Utilizzo, oltre a quanto già previsto nel PMA il monitoraggio ambientale verrà esteso sulle seguenti componenti ambientali, prevedendone inoltre un eventuale aggiornamento in linea con il grado di dettaglio della successiva fase di Progetto Esecutivo:

- Materiali da scavo;
- Acque superficiali di ruscellamento e percolazione;
- Acque sotterranee.

Relativamente alle modalità di campionamento e di caratterizzazione chimico fisica dei materiali di scavo in Corso d'Opera (CO) si rimanda interamente a quanto già descritto nei paragrafi precedenti, nonché a quanto

contenuto all'interno del PMA. I risultati delle analisi da eseguirsi in fase di attuazione del PUT saranno periodicamente comunicati al servizio ARPA di competenza

In riferimento ai materiali di scavo che verranno stoccati nei siti di deposito in attesa di utilizzo, oltre al rispetto dei criteri di deposito definiti dal D.P.R. 120/2017 e delle modalità realizzative generali descritte nel Piano di Utilizzo, al fine di evitare eventuali fenomeni di contaminazione delle falde idriche sotterranee si prevede di eseguire il monitoraggio in Corso d'Opera (CO) delle acque superficiali di ruscellamento e percolazione provenienti dalle aree di stoccaggio temporaneo dei materiali di scavo.

L'eventuale infiltrazione delle acque di percolazione superficiale nelle falde profonde sarà comunque controllata anche attraverso il monitoraggio in Corso d'Opera (CO) delle acque sotterranee, con frequenza trimestrale, dai piezometri previsti all'interno del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) in corrispondenza delle attività di realizzazione dell'infrastruttura - e quindi di scavo - che potrebbero comportare interferenza diretta con la matrice ambientale in questione. Qualora all'interno delle aree di intervento siano presenti pozzi ad uso idropotabile, la frequenza di campionamento sarà bimestrale. Per i dettagli sui parametri chimico - fisici e sulle caratteristiche tecniche delle attività di monitoraggio si rimanda a quanto descritto all'interno del PMA.

BILANCIO E GESTIONE DEI MATERIALI DI RISULTA IN FASE DIREALIZZAZIONE

La realizzazione delle opere oggetto del presente Piano di Utilizzo determina la produzione complessiva di **1.966.953 mc** (in banco) di materiali di scavo di cui **1.881.697 mc** (in banco) verranno gestiti come sottoprodotti, ai sensi del D.P.R. 120/2017.

In particolare, sulla base dei risultati ottenuti a seguito delle indagini di caratterizzazione ambientale svolte in fase progettuale, delle caratteristiche geotecniche dei materiali scavati e dei fabbisogni di progetto che ammontano a **2.442.285 mc**, gli interventi necessari alla realizzazione del raddoppio Termoli - Ripalta saranno caratterizzati dai seguenti flussi dimateriale:

- materiali da scavo da riutilizzare nell'ambito dell'appalto, che verranno trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, sottoposti a trattamenti di normale pratica industriale, ove necessario, ed infine conferiti ai siti di utilizzo interni al cantiere: tali materiali saranno gestiti ai sensi del D.P.R. 120/2017 ed ammontano a **1.179.762 mc** (in banco) (oggetto del presente Piano di Utilizzo) di cui **419.771 mc** da riutilizzare all'interno della stessa WBS e **759.991 mc** da riutilizzare in WBS diverse da quelle di produzione;
- materiali da scavo in esubero trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito intermedio in attesa di utilizzo, ed infine conferiti ai siti di destinazione esterni al cantiere: tali materiali saranno gestiti ai sensi del D.P.R. 120/2017 ed ammontano a **701.935 mc** (in banco) (oggetto del presente Piano di Utilizzo);
- materiali necessari per il completamento/realizzazione dell'opera che dovranno essere approvvigionati dall'esterno che ammontano a **1.262.523 mc** (non oggetto del presente Piano di Utilizzo);
- materiali di risulta in esubero non riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni come sottoprodotti ai sensi del D.P.R. 120/2017 e pertanto gestiti in regime rifiuti: tali materiali ammontano a **85.256 mc** (in banco) e saranno gestiti ai sensi della Parte IV del D.Lgs. 152/06 e s.m.i. (non oggetto del presente Piano di Utilizzo).

TABELLA RIEPILOGATIVA BILANCIO MATERIALI

Di seguito viene riportata una tabella che sintetizza i volumi complessivi del bilancio dei materiali di scavo relativo alle opere in progetto.

Tabella riepilogativa bilancio complessivo dei materiali di scavo

Produzione complessiva (mc in banco)	Fabbisogno (mc in banco)	Approvv. Utilizzo interno dalla stessa WBS in banco) PUT	Approvv. Utilizzo interno da diversa WBS (mc in banco) PUT	Approvv. Esterno (mc in banco)	Utilizzo esterno (mc in banco) PUT	Materiali di risulta in esubero (mc)
1.966.953	2.442.285	419.771	759.991	1.262.523	701.935	85.256

RIUTILIZZO FINALE INTERNO ALPROGETTO

Come anticipato sopra, si prevede di allocare presso i siti di deposito in attesa di utilizzo all'interno delle aree di cantiere e poi riutilizzare nell'ambito delle lavorazioni in qualità di sottoprodotti circa **1.179.762 mc** (in banco) di materiali dicui:

- **419.771 mc** da riutilizzare nell'ambito della stessa WBS di produzione e quindi nello stesso sito in cui sono stati prodotti, previo eventuale deposito in sito e previo eventuale trattamento di normale pratica industriale;
- **759.991 mc** da riutilizzare nell'ambito dell'appalto in diverse WBS rispetto a quelle di produzione previo eventuale trasporto in siti di deposito in attesa di utilizzo dai siti di produzione e sottoposti, ove necessario, a trattamenti di normale pratica industriale.

Si ricorda che, viste le caratteristiche geologiche/geomeccaniche dei materiali scavati al fine di renderne l'utilizzo maggiormente efficace per rinterri/rilevati si procederà a sottoporre circa **546.589 mc** dei materiali prodotti a trattamenti di normale pratica industriale (selezione granulometrica) con le modalità precedentemente descritte.

DEPOSITI INTERMEDI

I materiali di scavo destinati ad essere riutilizzati nell'ambito delle lavorazioni saranno temporaneamente allocati presso le aree di stoccaggio interne al cantiere (siti di deposito intermedi) ed eventualmente sottoposti ad operazioni di normale pratica industriale, per una durata pari a quella del Piano di Utilizzo descritta di seguito.

Si precisa che le aree di cui sopra saranno utilizzate anche per il deposito di quei materiali che verranno riutilizzati per le attività di rimodellamento morfologico di siti esterni descritte di seguito, assicurando comunque la rintracciabilità di tutti i materiali stoccati. Nel caso in cui in uno stesso sito di deposito intermedio siano stoccati sia i materiali di scavo destinati ai riutilizzi interni sia i materiali di scavo destinati ad un utilizzo finale esterno (siti di conferimento esterni), si provvederà infatti ad assicurare la separazione fisica degli stessi. I materiali saranno suddivisi per WBS e sottoposti ad indagini di caratterizzazione ambientale, così come descritte nei paragrafi precedenti, all'interno delle aree di stoccaggio o di opportune piazzole di caratterizzazione.

MODALITÀ DI DEPOSITO DEI MATERIALI DASCVAO

Le aree di deposito e zone di movimentazione (carico/scarico) saranno allestite presso le aree di deposito di cui sopra.

La movimentazione dei materiali avverrà in generale avvalendosi delle seguenti dotazioni: pale gommate, autocarri e pale meccaniche, pompe idrauliche per la captazione delle acque di ruscellamento, gruppi elettrogeni e impianto di illuminazione.

Ciascuna piazzola sarà preventivamente modellata in maniera da minimizzare le asperità naturali del terreno; sarà realizzato, su tre lati, un argine di protezione in terra a sezione trapezoidale.

Inoltre, verrà realizzata una idonea rete di raccolta e drenaggio delle acque meteoriche volta ad evitare il ruscellamento incontrollato delle acque venute a contatto con i rifiuti ivi depositi.

All'interno delle aree i materiali depositati saranno suddivisi in cumuli; la tracciabilità dei materiali sarà assicurata avendo cura di utilizzare sistemi identificativi di ogni cumulo (cartellonistica), al fine di poterne rintracciare la tipologia e, inoltre, il sito e la lavorazione (WBS) di provenienza.

MODALITÀ DITRASPORTO

Per l'utilizzo dei materiali di scavo nell'ambito del cantiere in qualità di sottoprodotti, si prevede il trasporto con automezzi dai siti di produzione a quelli di deposito (aree di stoccaggio) ed, infine, a quelli di utilizzo (WBS interne al progetto).

RIUTILIZZO FINALE ESTERNO ALPROGETTO

I materiali di risulta in esubero, non riutilizzati nell'ambito dell'appalto (**701.935 mc** in banco), verranno gestiti come sottoprodotti ai sensi del D.P.R. 120/2017 e trasportati dai siti di produzione ai siti di deposito intermedio e infine ai siti di rimodellamento morfologico individuati e di seguito riportati, previa verifica del rispetto dei limiti di cui alla Tabella 1, Allegato A alla Parte IV Titolo V del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., compatibilmente con la destinazione d'uso futura degli stessi.

Le modalità di individuazione degli idonei siti di conferimento sono state definite sulla base di quanto prescritto dalla normativa ambientale vigente ed in linea con le procedure societarie di riferimento, nonché di quanto adottato anche nell'ambito della predisposizione di progetti analoghi.

Ciò posto si riportano di seguito le diverse attività di individuazione dei siti di conferimento esterni eseguite da Italferr nel corso della Progettazione Definitiva degli interventi ai fini di garantire la certezza dell'utilizzo nel rispetto dei criteri definiti dal D.P.R. 120/2017 per la gestione dei materiali di scavo in qualità di sottoprodotti nonché al fine di garantire il rispetto dei principi di legalità e trasparenza.

In particolare, in riferimento alle caratteristiche dei materiali di scavo accertate in fase progettuale, attraverso il diretto coinvolgimento ufficiale degli Enti/Amministrazioni territorialmente competenti, sono stati individuati i potenziali siti di conferimento successivamente contattati e selezionati sulla base dei seguenti criteri/caratteristiche di ciascun sito:

- necessità/complessità dell'iter autorizzativo e di gestione, ivi inclusa la verifica della presenza di aree protette o tutelate e la verifica della compatibilità rispetto al sistema dei vincoli paesaggistici, ambientali urbanistici;
- distanza dei siti rispetto al luogo di realizzazione del progetto ferroviario;
- compatibilità geologica/geotecnica/idrogeologica del materiale da scavo con l'intervento di riqualificazione previsto;
- accessibilità ai siti in termini di tipologia dei collegamenti stradali, eventuali ripercussioni sui flussi di traffico ordinari e sui ricettori sensibili in aree contermini alle viabilità interessate;
- valutazione dei costi da sostenersi per l'acquisizione della disponibilità dei siti nonché per il trasporto dei materiali di scavo dai luoghi di produzione/aree di cantiere fino alla destinazione finale.
- L'applicazione dei criteri di cui sopra ha permesso di selezionare i siti di destinazione idonei al conferimento dei materiali da scavo. Nel caso specifico, l'esigenza di assicurare una capacità ricettiva in grado di garantire la certezza del sito di destinazione finale per il quantitativo di materiali di scavo stimato per ciascuna tipologia di produzione e per tutta la durata dell'appalto ha determinato l'opportunità di selezionare i seguenti siti di conferimento:
 - **Eurocave Srl** ubicata nel Comune di Guglionesi a circa 30 km dall'area di intervento e con una disponibilità ricettiva di circa 600.000mc;
 - **Fiorilli Maurizio** ubicata nel Comune di Chieti a circa 40 km dall'area di intervento e con una capacità ricettiva di circa 1.000.000mc

Anche ipotizzando un rigonfiamento dei materiali previsti in conferimento in siti esterni in regime di sottoprodotto pari al 20% rispetto ai volumi in banco, i siti sopra individuati risulterebbero comunque avere una disponibilità adeguata: 842.322 mc per una disponibilità totale dei siti pari a 1.600.000 mc.

All' interno del PUT si riporta la manifestazione di interesse a ricevere i materiali di scavo in questione da parte di ciascun sito selezionato nonché la documentazione autorizzativa inerente le attività di riqualifica dei siti di destinazione individuati.

Inoltre, nel caso in cui i due siti individuati (EurocaveSrl e Fiorilli Maurizio) non dovessero più risultare, per qualsiasi motivo, disponibili in futuro, le terre potranno essere comunque conferite negli ulteriori siti individuati tramite analisi multicriteria e di seguito elencati:

- Dell'Erba Angela Maria Pia e Michelina Anna
- Teknoinerti – Cappiello Antonietta
- Saracino Nicola
- Paglierino Srl
- Laterificio Meridionale (due siti)
- Laterizi CiErre
- Cobit Srl

Di seguito di riportano i dettagli, per ogni sito individuato, relativi alla superficie in mq del fondo scavo ed alla destinazione d'uso attuale del sito stesso:

Nome siti di conferimento	Superficie fondo scavo (mq)	Destinazione d'uso
Eurocave Srl	11.000	Cava
Fiorilli Maurizio	99.700	Cava
Dell'Erba Angela Maria Pia e Michelina Anna	66.650	Agricola
Teknoinerti – Cappiello Antonietta	55.800	Agricola
Saracino Nicola	38.750	Agricola
Paglierino Srl	46.700	Agricola
Laterificio Meridionale 1	19.150	Cava
Laterificio Meridionale 2	41.600	Cava
Laterizi CiErre	13.550	Cava
Cobit Srl	45.800	Agricola

CARATTERIZZAZIONE DEI SITI DI DEPOSITO FINALE INDIVIDUATI

Conformemente a quanto riportato nel DPR 13 giugno 2017, n. 120 i siti di deposito finale selezionati sono stati sottoposti ad indagini di caratterizzazione ambientale attraverso il prelievo di campioni rappresentativi da sottoporre alle determinazioni analitiche previsti dall'Allegato 4 del D.P.R. 120/2017.

Nel dettaglio sono stati prelevati un totale complessivo di 35 campioni, rappresentativi del primo metro, di cui:

- 9 prelevati in corrispondenza del sito di deposito finale **Eurocave Srl**
- 26 prelevati in corrispondenza del sito di deposito finale **Fiorilli Maurizio**

Tutti i campioni di cui sopra sono stati vagliati in campo mediante un setaccio a maglie in metallo di diametro pari a 2 cm, per eliminare il materiale più grossolano in campo. Una volta prelevati, i campioni, sono stati posti in contenitori di vetro a chiusura ermetica, contraddistinti da opportuna etichetta indelebile riportante la localizzazione del sito, il numero del sondaggio, la profondità e la data del prelievo, e sono stati conservati alla temperatura di 4°C campionamento (catena dicustodia).

EFFICACIA DEL PIANO DI UTILIZZO

La durata del Piano di Utilizzo, di cui all'art. 14 comma 1 del D.P.R. 120/2017, è fissata pari a 2.278 giorni naturali e consecutivi (**circa 7 anni**).

L'avvenuto utilizzo del materiale da scavo sarà attestato mediante apposita *Dichiarazione di avvenuto utilizzo (D.A.U.)*, redatta in conformità all'Allegato 8 del D.P.R. 120/2017 dall'Esecutore del PUT o dal Produttore delle terre e rocce da scavo a conclusione dei lavori di utilizzo.

VALUTAZIONI SUL PROGETTO

Valutato che, per quanto riguarda gli **ASPETTI GENERALI**,

- Non è stato effettuato l'approfondimento delle analisi di alternative progettuali, studiate non solo in termini di scelte di tracciato, ma di scelte di carattere tecnico, o aspetti tipologico-costruttivi e dimensionali, anche in relazione ai cambiamenti climatici individuabili nell'area di progetto.
- Non è stato effettuato l'approfondimento della vulnerabilità dell'opera ai rischi derivanti dai cambiamenti climatici nell'area di progetto, insieme al contributo che l'opera stessa potrebbe avere sugli impatti dei cambiamenti climatici nell'area.

Valutato che, per quanto riguarda gli **ASPETTI AMBIENTALI**, ed in particolare:

Popolazione e salute umana

- Non è stato effettuato un aggiornamento della caratterizzazione dello stato attuale di salute della popolazione potenzialmente coinvolta dalla realizzazione dell'opera in esame, mediante l'utilizzo di dati sanitari il più possibile aggiornati, possibilmente a livello comunale;
- Non è stata effettuata una stima dei possibili impatti sulla salute della popolazione coinvolta derivanti dalla realizzazione dell'opera, effettuando la correlazione integrata dei dati esposti per le altre componenti ambientali maggiormente correlate alla salute umana (in questo caso Atmosfera per la fase di cantiere e Rumore e Vibrazioni sia per la fase di cantiere che per la fase di esercizio) con i dati relativi allo stato attuale di salute della popolazione interessata.

Valutato che, per quanto riguarda la componente **Atmosfera e clima**, ed in particolare:

Qualità dell'aria

Determinazione inquinanti critici da monitorare.

- Non sono state effettuate le modellizzazioni per il PM_{2,5}, in scala 1:5000.

Mappe concentrazione inquinanti

- Non sono state elaborate le tavole di concentrazione degli inquinanti in scala 1:5000, sul modello delle tavole LI0202D22P5AC0000001-09.
- Non è stata elaborata una mappatura dell'intera area analizzata in opportuna scala.

Recettori sensibili. Rivalutazione zona di influenza. Tavole recettori.

Non è stata effettuata:

- Una individuazione dei recettori considerando i perimetri delle aree di cantiere e aggiungendo una distanza di 2000m ad essi e comunque entro le aree di alterazione della qualità dell'aria, fornite dalle simulazioni modellistiche.
- La valutazione dei nuovi dati determinando la ricollocazione dei punti di monitoraggio, in base a situazioni di esposizione dei recettori.
- Le tavole dei recettori in scala 1:5000, sul modello delle tavole LI0202D22P5AC0000001-09.
- una mappatura dell'intera area analizzata in opportuna scala.

- Le tavole riepilogative integrando le LI02D22P5AC0000001- 09, con: curve di concentrazione inquinanti, localizzazione recettori sensibili.

Tipologie di monitoraggio nel PMA e loro programmazione

- a. L'impostazione delle campagne di monitoraggio ante operam e delle attività di cantiere dovrà essere effettuata secondo le modalità individuate di seguito:
 - Anteoperam (Durata: 12 mesi -per un anno, prima dell'inizio dei lavori.-Modalità: 8 campagne settimanali da distribuirsi equamente nell'arco dell'anno)
 - Cantiere (Durata: 12 mesi -per ogni anno di cantiere- Modalità: 8 campagne settimanali da distribuirsi equamente nell'arco dell'anno).
 - Per frazioni di anno, con un numero di campagne proporzionale alla durata del periodo di monitoraggio.
- b. Le campagne di monitoraggio dovranno essere individuate in base al cronoprogramma dei lavori, in modo che siano associate alle lavorazioni potenzialmente più impattanti. È necessario inoltre che queste siano ripetute, per i vari anni di presenza del cantiere, nei medesimi periodi dell'anno, in modo da garantire il confronto di periodi omologhi dei diversi anni.

Clima

Non è stato effettuato l'aggiornamento dei fattori di emissione e la stima finale della CO2 per valutarne l'effettivo impatto all'anno 2019 (anno di riferimento 2017)

Geologia ed acque sotterranee

Vista l'asserita presenza di diverse falde idriche sotterranee lungo il tracciato ferroviario in esame che potrebbero anche causare possibili venute d'acqua lungo i fronti di scavo e influenzare il comportamento meccanico dei termini litologici attraversati ed il pur generico riferimento ad una "*possibile interferenza con falda idrica*", negli elaborati progettuali non è stato chiarito su come si procederà per mantenere il dichiarato non significativo livello d'interferenza dell'opera sui corsi d'acqua superficiali e sulle falde idriche sotterranee, soprattutto con riguardo al tratto di attraversamento in galleria.

Suolo, uso del suolo e patrimonio agroalimentare

Suolo ed uso del suolo

La documentazione esaminata non riporta elementi utili alla valutazione della componente. Il monitoraggio del suolo non considera il controllo delle terre da scavo durante il loro accantonamento e movimentazione, in quanto la gestione di queste avviene nell'ambito delle attività di cantiere ed è legata all'PUT.

Inoltre, non è stato inserito nel PMA il monitoraggio ante operam, in costruzione e post operam, degli analiti seguenti e o di quelli che potenzialmente potrebbero variare in funzione delle lavorazioni effettuate: parametri tipo Al, Ca, Fe, Mn, Mg, K, Na, etc.

Patrimonio agroalimentare

Negli elaborati presentati non è stata effettuata

1. la valutazione degli impatti progettuali di cantiere e di esercizio, quali a titolo esemplificativo e non esaustivo la sottrazione di superficie agricola, le riduzioni delle dimensioni aziendali, la frammentazione degli appezzamenti, le interazioni con la rete irrigua, le eventuali alterazioni di carattere fitosanitario e le problematiche di natura gestionale, che potrebbero comportare extra costi aziendali. Di particolare rilevanza è la quantificazione dei suoli definitivamente sottratti e la stima degli impatti sulle esistenti produzioni agricole di qualità (vigneti DOC, produzioni DOP e IGP), anche in previsione dello sviluppo di ulteriori processi di urbanizzazione;
2. la valutazione dell'opportunità di localizzazioni alternative per il sistema della cantierizzazione con impatti sul patrimonio agroalimentare del territorio in esame (cantiere base, cantiere operativo, aree tecniche e distoccaggio);
3. la definizione delle misure di mitigazione, di riduzione e di compensazione degli impatti

progettuali di cantiere e di esercizio, idonee soprattutto a contenere le interferenze sulle esistenti produzioni agricole di qualità e a impedire o ridurre i processi di frammentazione degli appezzamenti, ciò anche in riferimento ai processi di esproprio del suolo agricolo. Ove possibile, sarebbe auspicabile una rappresentazione puntuale di dette misure e la definizione della tempistica di attuazione.

Biodiversità

Considerato e valutato che l'esame della documentazione integrativa riguardo la componente Biodiversità, non aggiunge nuovi elementi di valutazione per cui persistono tutte le criticità precedentemente evidenziate. L'affermazione che il tracciato nell'area adiacente al Bosco delle Fantine non risulta variato rispetto a quanto approvato con il progetto preliminare (parere CTVA n.1294 del12/07/2013) non risponde alle perplessità e alle lacune della documentazione esaminata.

Inoltre, non è stato predisposto un approfondimento che riguardi:

1. tutte le associazioni vegetali, gli habitat e le unità ecosistemiche, presenti lungo il corso del tracciato ferroviario, con la verifica dello status effettivo, della classificazione fitosociologia e l'evidenziazione dei rapporti tra vegetazione, ecosistemi e habitat Natura 2000 presenti nell'area;
2. la qualificazione e quantificazione degli impatti causati dall'opera su associazioni vegetali, habitat ed unità ecosistemiche con un approfondimento sulle possibili interferenze su tutte le componenti dell'area naturale delle Fantine.

Fauna

Considerato e Valutato che per la componente **Fauna** dall'esame delle integrazioni fornite si ricava che il disturbo alla fauna legato alla sottrazione di nicchie ecologiche risulta non significativo e che quindi è necessario elaborare una revisione della caratterizzazione faunistica ed è necessario predisporre opportuni interventi di mitigazione per il disturbo di tipo acustico della fauna non-terrestre.

Avifauna

Considerato e valutato che per la componente **Avifauna**, per quanto riguarda gli impatti sul SIC Saccione-Bonifica Ramitelli (SIC IT222217), che risulta l'area più impattata, emerge per la componente in questione una caratterizzazione sommaria e conseguentemente non siano considerate una serie di criticità e che in questa area non si sono effettuati approfondimenti (p.e. non viene presa in considerazione l'avifauna migratrice e svernante; manca la caratterizzazione qualitativa e quantitativa dell'avifauna nidificante e della sua distribuzione all'interno dell'area di intervento), e conseguentemente non sono indagati possibili impatti (p.e. impatti su specie prioritarie segnalate nel formulario Natura2000, come *Coracias garrulus*) che necessitano di essere accuratamente identificati e quantificati, a prescindere dal fatto che essi siano stati trattati o meno in fasi precedenti. Che, pertanto, per tali criticità si ritiene necessario che il proponente, proceda nella Valutazione "appropriata" e nella definizione di opere di compensazione quali la rinaturalizzazione di nuove aree o il management degli habitat, interventi da strutturare tenendo in considerazione l'impatto generale dell'opera nel suo complesso, interventi che potrebbero in parte contenere gli impatti sull'Avifauna.

VINCA

Considerato e valutato che negli elaborati presentati relativamente alla Valutazione di Incidenza non è stata effettuato un aggiornamento relativamente a:

Cartografia degli habitat

- 1) cartografie degli habitat che comprendano tutti i singoli habitat di Direttiva non riuniti in classi;
- 2) nello studio d'incidenza non sono stati considerati gli habitat 3150, 7210* e 91F0 presenti nel SIC IT222217.

Macchia Comunale delle Fantine

- 1) uno studio accurato nell'area della Macchia Comunale delle Fantine prendendo in considerazione tutti gli 8 habitat di direttiva descritti nella pubblicazione Il Bosco Fantine (Taffetani, 2011);
- 2) una nuova analisi delle possibili incidenze dell'opera ponendo massima attenzione agli effetti indiretti legati ad abbassamenti temporanei o duraturi del livello di falda.

Tombamento canale in prossimità del bosco delle Fantine

- 1) la descrizione della vegetazione presente nel laghetto e nel canale;
- 2) la descrizione minuziosa del tipo di intervento idraulico previsto;
- 3) uno studio sull'idrografia superficiale per capire quali siano i canali di adduzione del bosco Fantine (habitat 91F0);
- 4) l'analisi e lo studio delle possibili interferenze che un intervento come il tombamento del laghetto e relativo canale può creare su tutti gli habitat di direttiva della Macchia Comunale Fantine ed in particolar modo sul bosco allagato.

Considerato e valutato che è necessaria una **valutazione "appropriata" della VINCA e la definizione di eventuali necessarie opere di compensazione**, ponendo massima attenzione agli effetti indiretti legati ad abbassamenti temporanei o duraturi del livello di falda, che contenga:

- la considerazione degli habitat 3150, 7210* e 91F0 presenti nel SICIT7222217 (con cartografie con tutti i singoli habitat di Direttiva non riuniti in classi)
- per quel che riguarda l'area della Macchia Comunale delle Fantine, uno studio accurato con gli 8 habitat di direttiva; la descrizione della vegetazione presente nel laghetto e nel canale; la descrizione minuziosa del tipo di intervento idraulico previsto; uno studio sull'idrografia superficiale per capire quali siano i canali di adduzione del bosco Fantine (habitat 91F0); l'analisi e lo studio delle possibili interferenze che un intervento come il tombamento del laghetto e relativo canale può creare su tutti gli habitat di direttiva della Macchia Comunale Fantine ed in particolar modo sul bosco allagato.

PIANO UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO

Considerato e valutato che si sono riscontrate le criticità residue rispetto alle quali il Piano di Utilizzo dovrebbe essere integrato dal proponente, utilizzando già in questa fase una terminologia conforme al D.Lgs. 152/06 s.m.i. e alla normativa di riferimento in materia di terre e rocce da scavo (DPR 120/2017) ed in particolare:

- 5) Con particolare riferimento ai siti di destinazione il piano dovrebbe riportare oltre alle informazioni utili alla localizzazione degli stessi, anche tutte le informazioni legate alle autorizzazioni per l'utilizzo delle terre e rocce da scavo nell'opera ed alle precise quantità di terre e rocce destinate a quello specifico utilizzo.
- 6) Dall'esame dell'Allegato 3 "Stratigrafie" si rileva la mancanza dei log stratigrafici dei sondaggi a carotaggio continuo denominati S1, S2, S3, S1V, S3V, S5V e S8V, citati nella predetta Tabella 5. Si ritiene che il PUT dovrebbe essere integrato con le stratigrafie mancanti e la relativa analisi dei dati ottenuti.
- 7) Per quanto riguarda invece i log stratigrafici dei pozzetti esplorativi identificati in Tabella 5, denominati da A1 a A19 si evidenzia che l'Allegato 3 "Stratigrafie" riporta solo 11 schede riferibili ai punti di campionamento denominati PZ1V, PZ2V, PZ3V, PZ2V, PZ4V, PZ6V, PZ3, PZ4, PZ6, PZ7, PZ8 e PZ10. Si ritiene che il PUT dovrebbe essere aggiornato riportando tutti i log stratigrafici dei pozzetti esplorativi eseguiti e la relativa analisi dei dati ottenuti.
- 8) Con riferimento ai criteri di campionamento e analisi previsti dagli allegati 2 e 4 del DPR 120/2017, si ritiene necessario che il proponente chiarisca:
- 9) se siano stati prelevati ed analizzati i campioni di terreno ad ogni variazione significativa di litologia e/o in caso di evidenze organolettiche di contaminazione.
- 10) se la profondità d'indagine abbia interessato le massime profondità previste dagli scavi lungo tutta la tratta di progetto, considerando anche la realizzazione delle opere di fondazione dei ponti e dei viadotti, atteso che le note di supporto dei log stratigrafici dei sondaggi a carotaggio continuo riportano che il carotaggio "ambientale" è stato spinto fino a -5 m dal p.c..
- 11) Per l'opera in progetto è prevista la realizzazione di una galleria naturale di 1715,85 m Nell'ambito

dell'indagine ambientale il proponente non riporta alcun dato relativo alla caratterizzazione preliminare con prelievo effettuato alla quota di scavo, realizzata per il tratto in esame nonostante l'allegato 2 preveda espressamente che "Nel caso di scavi in galleria, la caratterizzazione è effettuata prevedendo almeno un sondaggio e, comunque, un sondaggio indicativamente ogni 1.000 metri lineari di tracciato con prelievo alla quota di scavo, di tre incrementi per sondaggio, a formare il campione rappresentativo; in ogni caso è effettuato un campionamento ad ogni variazione significativa di litologia". I campioni di terreno prelevati nei primi 3 m dal p.c. dai sondaggi a carotaggio continuo denominati S1 galleria e S3 galleria (rif. Tabella 5) non si ritengono infatti rappresentativi ai fini dell'accertamento della sussistenza dei requisiti di qualità ambientale delle terre e rocce da scavo atteso che il cavo della galleria naturale interesserà quote variabili tra circa 12,4 e 33,8 m s.l.m. (pag. 71 del PUT). Il PUT dovrebbe essere integrato con quanto richiesto dalla norma vigente.

- 12) L'Allegato 4 - Procedure di caratterizzazione chimico-fisiche e accertamento delle qualità ambientali prevede che il set di parametri analitici da ricercare è definito in base alle possibili sostanze ricollegabili alle attività antropiche svolte sul sito o nelle sue vicinanze, ai parametri caratteristici di eventuali pregresse contaminazioni, di potenziali anomalie del fondo naturale, di inquinamento diffuso, nonché di possibili apporti antropici legati all'esecuzione dell'opera. Il set analitico minimale da considerare è quello riportato in Tabella 4.1, fermo restando che la lista delle sostanze da ricercare deve essere modificata ed estesa in considerazione delle attività antropiche pregresse. Il PUT in esame nel capitolo 4 relativo alle indagini conoscitive delle aree di intervento non riporta uno specifico paragrafo riferito ad una eventuale analisi territoriale svolta sull'area finalizzata a verificare pregresse contaminazioni legate ad eventuali attività antropiche pregresse. Dallo studio delle schede cartografiche allegato 1 ed allegato 2 emerge la presenza nelle immediate vicinanze dell'opera di siti con attività potenzialmente inquinanti nonché due casi di siti contaminati e potenzialmente contaminati interferenti il tracciato (Sito con codice 14070078-009 e Sito PV Tamoil n. 8244 A14). Si chiede di chiarire se siano state considerate tali attività nell'ambito della definizione dei parametri da ricercare per la caratterizzazione ambientale delle terre e rocce da scavo, atteso che il PUT dovrebbe contenere uno studio sull'uso pregresso del sito e chiarire se sono state valutate le interferenze con eventuali aree a rischio contaminazione, ai sensi dell'Allegato 5 del DPR 120/2017.
- 13) In merito alla caratterizzazione delle acque sotterranee, il proponente da pag. 71 a pag. 74 del PUT evidenzia la presenza di una falda freatica superficiale in diversi tratti dello sviluppo dell'infrastruttura lineare (tra il km 1+877 e il km 2+784, tra il km 2+784 e il km 5+229, tra il km 12+751 e il km 15+105, etc.); l'esame delle schede stratigrafiche in Allegato 3 confermano che numerosi sondaggi a carotaggio continuo (da S10 a S20; S35, S36 e S37; S11V; S9/S36V) hanno intercettato una falda più superficiale con superficie piezometrica posta in alcuni casi a circa 1 m dal piano campagna. Ciononostante il proponente non ha previsto alcun campionamento ed analisi delle acque sotterranee come previsto dall'allegato 2 del DPR 120/2017, nel caso di scavi che interessino porzioni sature del terreno. Si ritiene pertanto integrare il PUT con i dati della caratterizzazione delle acque sotterranee intercettate dagli interventi.
- 14) Il proponente ha eseguito indagini di caratterizzazione ambientale mediante prelievo di top soil in corrispondenza delle sole aree di cantiere, presumibilmente oggetto di deposito intermedio dei materiali in attesa di utilizzo (aree definite impropriamente di "stoccaggio" e "aree di deposito terre"). Si osserva che il numero dei punti di indagine non è conforme alla maglia di campionamento prevista dalla tabella 2.1 dell'allegato 2 al DPR 120/2017. Si ritiene che il PUT dovrebbe essere integrato con l'adeguato numero di campionamenti previsto dalla norma per le aree in esame.
- 15) Il proponente non ha previsto alcuna indagine di caratterizzazione per le opere di viabilità secondaria e per la nuova fermata di Campomarino, localizzata a sud dell'omonimo centro abitato,

al km 7+550 circa. Dall'esame dell'Allegato 9 "Quantitativi di materiali di scavo prodotti", si rileva che nell'area di Campomarino "Fabbricati e piazzale" al km. 7+570 verranno prodotti 31.650 mc di terre e rocce da scavo mentre per la viabilità secondaria di accesso alla fermata circa 27.518 mc, senza contare il materiale prodotto dalla WBS TR06 (circa 76.225). Alla luce di quanto sopra riportato si ritiene necessaria una caratterizzazione ambientale integrativa per il sito in esame.

- 16) Nel paragrafo 4.5 "Descrizione dei settori di intervento" a pag. 69 del PUT il proponente evidenzia tra il km 0+000 – km 1+877 il rinvenimento di riporti antropici di notevole spessore, rispettivamente 11 m e 20 m, in appoggio sui depositi alluvionali recenti (bb3)". Al fine di chiarire la natura ed alla composizione del riporto antropico rilevato si ritiene necessario integrare il PUT con quanto espressamente previsto dal comma 3 dell'art. 4 del DPR 120/2017 e del relativo allegato 10 in merito alla gestione delle terre e rocce da scavo contenenti matrici materiali di riporto. Il citato articolo 4 prevede inoltre che, oltre al rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui al comma 2, lettera d), le matrici materiali di riporto sono sottoposte al test di cessione, effettuato secondo le metodiche di cui al decreto del Ministro dell'ambiente del 5 febbraio 1998, per i parametri pertinenti, ad esclusione del parametro amianto, al fine di accertare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione delle acque sotterranee, di cui alla Tabella 2, Allegato 5, al Titolo 5, della Parte IV, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, o, comunque, dei valori di fondo naturale stabiliti per il sito e approvati dagli enti di controllo.
- 17) L'esame delle stratigrafie, dei sondaggi a carotaggio continuo denominati S11V, S13V, S14V, S1 Gall e S1 Gall bis e del pozzetto esplorativo denominato PZ1 confermano la presenza di terreni di riporto antropico. In presenza di riporto antropico al fine della qualificazione come sottoprodotti delle terre e rocce da scavo si ricorda il rispetto di quanto espressamente previsto dal comma 3 art. 4 del D.P.R. 120/2017 e dall'ultimo capoverso dell'Allegato 2 in merito alla caratterizzazione ambientale. Atteso che il proponente ha caratterizzato questi livelli come terreno, si chiede che le suddette matrici materiali di riporto per essere considerate non contaminate (al pari del "suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale" di cui alla lettera c) dell'art. 185 del D.Lgs. 152/2006 e smi) siano sottoposte al test di cessione da effettuarsi sui materiali granulari ai sensi del DM 5 febbraio 1998 pubblicato sulla GU, n. 88 del 16/04/1998. Gli esiti analitici dei parametri presenti nell'allegato 3 al DM 05/02/98, devono essere raffrontati con i limiti di concentrazione presenti nella Tabella 2 allegato 5 Titolo V Parte Quarta del D. Lgs. 152/06.
- 18) Nel paragrafo 3.1.5 "Tecniche di scavo" il proponente afferma che si prevede di effettuare la stabilizzazione a calce su 174.146 mc di materiale da scavo. Da quanto riportato nel predetto paragrafo e nel PUT non è possibile risalire ai siti/WBS di produzione delle terre e rocce da scavo sulle quali si prevede di effettuare tale trattamento, non è possibile sapere se le stesse sono state o meno preventivamente caratterizzate né tanto meno è possibile capire dove le stesse saranno utilizzate. Appare necessario fornire gli elementi necessari a chiarire tali aspetti.
- 19) Appare inoltre necessario chiarire se il previsto trattamento a calce rientra nella normale pratica industriale atteso che tale pratica non viene menzionata nello specifico paragrafo. Si rammenta che il trattamento a calce potrà essere considerato normale pratica industriale a condizione che:
- venga verificato, ex ante ed in corso d'opera, il rispetto delle CSC con le modalità degli Allegati 2, 4 ed 8 al DPR 120/2017 o dei valori di fondo naturale;
 - sia indicata nel Piano di utilizzo l'eventuale necessità del trattamento di stabilizzazione e specificati i benefici in termini di prestazioni geo- meccaniche;
 - sia esplicitata nel Piano di utilizzo la procedura da osservare per l'esecuzione della stabilizzazione con leganti idraulici (UNI EN 14227- 1:2013 e s.m.i.) al fine di garantire il corretto dosaggio del legante idraulico stesso;
 - siano descritte le tecniche costruttive adottate e le modalità di gestione delle operazioni di stabilizzazione previste al fine di prevenire eventuali impatti negativi sull'ambiente.

- 20) Nel paragrafo 3.1.7 del PUT il proponente sinteticamente riporta in merito alle operazioni considerate normale pratica industriale che saranno condotte sui materiali di scavo, la selezione granulometrica indicando il quantitativo di circa 546.589 mc di materiali. Dal bilancio e gestione dei materiali non è possibile dedurre a quali terre e rocce il proponente si riferisca. Appare necessario un chiarimento in merito a quali terre e rocce qualificate sottoprodotto è necessario applicare il trattamento indicato quale normale praticaindustriale.
- 21) In merito ai quantitativi di terre e rocce da sottoporre a trattamento di normale pratica industriale nel PUT sono riportati numeri che appaiono contraddittori. In particolare nel paragrafo 3.1.7 il proponente dichiara che saranno sottoposti a trattamento di normale pratica industriale 546.589 mc di materiale da scavo mentre nel capitolo 5 a pag. 96 riporta che saranno sottoposti a trattamento di normale pratica industriale 1.179.762 mc (in banco) di materiali. Il proponente dovrebbe fornire chiarimenti utili a spiegare taledifferenza.
- 22) Dall'esame dell'Allegato 9 "Quantitativi di materiali di scavo prodotti" si evince che le terre e rocce da scavo gestite come rifiuti (circa 85.256 mc) provengono dallo smantellamento/demolizione dei rilevati ferroviari ed in particolare dal rilevato della linea storica denominato 22S, da cui proverranno 75.250 mc (88% del totale gestito come rifiuti). In via cautelativa, si ritiene necessario che il proponente valuti di gestire i materiali provenienti dalle perforazioni profonde e/o dalle attività di scavo con fanghi come rifiuti in analogia a quanto già previsto per il tratto 1 ed in opere analoghe. In alternativa questi materiali dovranno essere caratterizzati al fine di valutare la conformità delle terre e rocce escavate ai requisiti di cui all'art. 4 comma 1 lettera d), tenendo conto che la presenza degli stessi non porterà impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana (art. 184 -bis del d.lgs 152/2006).
- 23) Per quanto riguarda i siti di destinazione finale non è possibile fornire valutazioni in merito ai criteri di campionamento (allegato 2 del DPR 120/2017) adottati per la caratterizzazione delle aree di cava oggetto di ripristino ambientale in quanto le schede descrittive dei siti di destinazione finale in allegato 11 del PUT non riportano i dati necessari (estensione dell'area interessata, destinazione d'uso, ect). Occorre fornire tutti gli elaborati previsti dall'allegato 5 del DPR 120/2017 ivi comprese le autorizzazioni ed approvazioni dei progetti di ripristino al fine di garantire la certezza del riutilizzo finale dei materiali di scavo prodotti (si veda osservazione n. 3). A tal riguardo non si ritiene condivisibile rimettere ai proprietari dei siti di destinazione finale l'onere di mettere in atto tutte le attività idonee a costituire un regime autorizzativo che possa permettere il conferimento delle terre in scavo in regime di sottoprodotto secondo la vigente normativa. Si ricorda inoltre che il mancato riutilizzo delle terre e rocce da scavo nei tempi previsti dal Piano di Utilizzo, comporta la cessazione, con effetto immediato, della qualifica delle terre e rocce da scavo come sottoprodotto. Nello specifico, si ritiene che tale obbligo resti sotto la responsabilità del proponente/esecutore del Piano di Utilizzo e non possa essere posto a capo dei proprietari dei siti di destinazione finale del materiale inesubero.

Tutto ciò VISTO, CONSIDERATO e VALUTATO

la Commissione Tecnica per la Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA e VAS, **esaminato il Progetto Definitivo Corridoio Plurimodale Adriatico Asse ferroviario Bologna - Bari - Lecce - Taranto. Linea ferroviaria Pescara - Bari. Tratta Termoli - Lesina. Approvazione Progetto Definitivo del lotto 2-3 Termoli - Ripalta e Piano di Utilizzo Terre ai sensi del DPR 120/2017** ad esso allegato, ai fini dell'emissione del provvedimento finale, ex DP.R. 120/2017, da parte della Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale – VIA e VAS, per effetto di quanto esposto in precedenza

ESPRIME PARERE NEGATIVO

relativamente alla Compatibilità Ambientale del *Corridoio Plurimodale Adriatico Asse ferroviario Bologna*

- Bari - Lecce - Taranto. Linea ferroviaria Pescara - Bari. Tratta Termoli - Lesina. Approvazione Progetto Definitivo del lotto 2-3 Termoli - Ripalta e Piano di Utilizzo Terre ai sensi del DPR 120/2017.

	<i>FAVOREVOLE</i>	<i>CONTRARIO</i>	<i>ASSENTE</i>	<i>ASTENUTO</i>
Ing. Guido Monteforte Specchi (Presidente)	X			
Avv. Luca Di Raimondo (Coordinatore Sottocommissione VAS)	X			
Dott. Gaetano Bordone (Coordinatore Sottocommissione VIA)	X			
Arch. Maria Fernanda Stagno d'Alcontres (Coordinatore Sottocommissione VIA Speciale)	X			
Avv. Sandro Campilongo (Segretario)		X		
Prof. Saverio Altieri				
Prof. Vittorio Amadio	X			
Dott. Renzo Baldoni	X			
Avv. Filippo Bernocchi	X			
Ing. Stefano Bonino			X	
Dott. Andrea Borgia	X			
Ing. Silvio Bosetti	X			
Ing. Stefano Calzolari	X			
Cons. Giuseppe Caruso				
Ing. Antonio Castelgrande	X			

	<i>FAVOREVOLE</i>	<i>CONTRARIO</i>	<i>ASSENTE</i>	<i>ASTENUTO</i>
Arch. Giuseppe Chiriatti	x			
Arch. Laura Cobello	x			
Prof. Carlo Collivignarelli				
Dott. Siro Corezzi	x			
Dott. Federico Crescenzi	x			
Prof.ssa Barbara Santa De Donno	x			
Cons. Marco De Giorgi	x			
Ing. Chiara Di Mambro			x	
Ing. Francesco Di Mino			x	
Ing. Graziano Falappa			x	
Arch. Antonio Gatto				
Avv. Filippo Gargallo di Castel Lentini	x			
Prof. Antonio Grimaldi				
Ing. DespoinaKarniadaki	x			
Dott. Andrea Lazzari	x			
Arch. Sergio Lembo	x			

	<i>FAVOREVOLE</i>	<i>CONTRARIO</i>	<i>ASSENTE</i>	<i>ASTENUTO</i>
Arch. Salvatore Lo Nardo			X	
Arch. Bortolo Mainardi			X	
Avv. Michele Mauceri			X	
Ing. Arturo Luca Montanelli	X			
Ing. Francesco Montemagno	X			
Ing. Santi Muscarà	X			
Arch. Eleni Papaleludi Melis	X			
Ing. Mauro Patti	X			
Cons. Roberto Proietti			X	
Dott. Vincenzo Ruggiero	X			
Dott. Vincenzo Sacco				
Avv. Xavier Santiapichi			X	
Dott. Paolo Saraceno	X			
Dott. Franco Secchieri	X			
Arch. Francesca Soro	X			
Dott. Francesco Carmelo Vazzana				

	<i>FAVOREVOLE</i>	<i>CONTRARIO</i>	<i>ASSENTE</i>	<i>ASTENUTO</i>
Ing. Roberto Viviani				
Arch. Francesco Romano Manfredi Selvaggi(Rapp. Regione Molise)			X	

Il Segretario della Commissione

Avv. Sandro Campilongo

(documento informatico firmato digitalmente
ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii.)

Il Presidente

Ing. Guido Monteforte Specchi

(documento informatico firmato digitalmente
ai sensi dell'art. 24 D.Lgs. 82/2005 e ss.mm.ii)